M. SCHWARTE

# Die militärischen Lehren des Großen Krieges



Berlin 1920 • Ernst Siegfried Mittler und Sohn

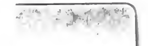

In Memory of
STEPHEN SPAULDING
UNIVERSITY of MICHIGAN




In Memory of
STEPHEN SPAULDING
1907 – 1925
CLASS of 1927
UNIVERSITY OF MICHIGAN


In Memory of
STEPHEN SPAULDING
1907 – 1925
CLASS of 1927
UNIVERSITY OF MICHIGAN






In Memory of
STEPHEN SPAULDING
1907 – 1925
CLASS of 1927
UNIVERSITY OF MICHIGAN





Alvin L. Yancedey Jr.

# Die Militärischen Lehren des Großen Krieges

Unter Mitwirkung von
Major Augustin / Major a. D. v. Ammon / Generalleutnant z. D. Balck / Generalmajor z. D. Berlin / Oberst z. D. Buddecke / General d. Inf. z. D. Dr. h. c. Freiherr v. Freytag-Loringhoven / Major Grimme / Maj. Henoumont / Oberstabsarzt a. D. Prof. Dr. Hoffmann / Hauptmann a. D. Dr. Kes / Generalmajor z. D. Landauer / Major v. Merkatz / Hauptmann d. R. Neumann / Hauptmann Schering / Oberstlt. Schirmer / Major Schröder / Generallt. z. D. Schwarte / Oberst Toepfer / Hauptmann Wegner

herausgegeben von

**M. Schwarte**
Generalleutnant z. D.

Zugleich XLI. Jahrgang von
v. Loebells Jahresberichten über das Heer- und Kriegswesen

Berlin 1920 / Ernst Siegfried Mittler und Sohn



# Vorwort.

Vierzigmal begleiteten v. Loebells „Jahresberichte über das Heer- und Kriegswesen" die militärische Entwicklung aller Staaten im Frieden und waren getreue, unparteiische Chronisten der Kriegsereignisse. So waren sie Zeugen des außerordentlichen, gewaltigen Aufstiegs, den die Ausgestaltung der Wehrmacht aller Länder, vor allem in Europa, im Gefolge hatte. Hervorragend unterrichtete Mitarbeiter, zum großen Teil Angehörige der fremden Heere, boten die Gewähr für zuverlässige Nachrichten.

So war es bis zum Jahre 1914. Auch für 1914 sollte die Berichterstattung der „Jahresberichte" in der gewohnten Weise erfolgen; alle Vorbereitungen waren getroffen, die Vorarbeiten eingeleitet. Der Krieg unterbrach sie völlig. Aber ihre Fortführung nach dem schnell erhofften Ende des Krieges wurde vom Verlage sofort ins Auge gefaßt und schon 1915 Herrn Generalleutnant z. D. Baron v. Ardenne übertragen. Trotz der immer weiter sich dehnenden Länge des Ringens blieb die Absicht unverändert bestehen, bis unter dem furchtbaren Druck der feindlichen Übermacht der jähe Zusammenbruch des Kampf- und Siegeswillens in der Heimat und damit auch des bis dahin zähen Widerstandswillens des Heeres das Ringen beendete.

Das deutsche Heer wurde durch die Waffenstillstands- und Friedensbedingungen vernichtet. An seine Stelle ist nach dem Willen der Sieger eine kleine Reichswehr getreten. Unter diesen Verhältnissen mußte naturgemäß die Frage entstehen, ob die Absicht, militärische Lehren aus dem ungeheuren Weltgeschehnis zu ziehen, noch einen Zweck habe. Generalleutnant v. Ardenne hielt an ihr und ihrem Wert auch für die verminderte Wehrmacht fest und opferte dem Buch bis zu seinem Tode — das sei ihm an dieser Stelle auf das herzlichste gedankt — seine letzten Kräfte.

Von ihm stammt der Entwurf des Buches so wie es jetzt vorliegt; ihm ist zum größten Teil die Gewinnung der Mitarbeiter zu danken.

Seine Anschauung, daß das Buch, wenn auch in einer den veränderten Verhältnissen angepaßten Form, entstehen müsse, war auch für den Verlag und den neuen Herausgeber maßgebend. Gerade der Zusammenbruch und damit das Ausscheiden des größten Teils der Mitkämpfer aus dem Heere legten die Gefahr nahe, daß die Lehren als Ergebnisse des gewaltigen

Ringens verloren gehen könnten, wenn sie nicht bald nach Kriegsende gesammelt wurden. Das Volk, das sich im Heere verkörperte, und die Führer, unter denen es über vier Jahre einer ungeheuren Übermacht siegreich widerstand und Siegeszüge ohnegleichen vollbrachte, haben ein Anrecht darauf, daß ihm die militärischen Lehren seines Heldentums nicht verloren gehen. Die neue Reichswehr aber muß sich auf diese Grundlagen um so mehr stützen, je kleiner sie ist und je schwieriger darum die ihr erwachsenden Aufgaben sind.

Aus diesen Gründen heraus ist das Buch trotz der niederdrückenden Lage des Volkes abgeschlossen worden. Die geschilderten Verhältnisse zwangen aber dazu, den ursprünglichen Plan, die Jahresberichte in der altgewohnten Form wiedererscheinen zu lassen, abzuändern und die früher ausführlichen Berichte über das Heerwesen fremder Staaten vorläufig zurücktreten zu lassen. Denn die Ergebnisse und Folgerungen, die unsere bisherigen Gegner aus dem Kriege ziehen werden, stehen uns heute noch nicht zur Verfügung und werden uns vielleicht noch lange vorenthalten bleiben. Bis zu deren Mitverwertung zu warten, erschien nach Lage der Dinge im eigenen Lande nicht zweckmäßig, um so mehr, als die Kriegseinwirkungen in den veränderten Organisationen der fremden Heere erst nach Jahren erkennbar werden.

Der veränderten Grundlage mußte sich auch der Titel des Buches anpassen. Unter der Bezeichnung „Die militärischen Lehren des großen Krieges" faßt es die Schlußfolgerungen zusammen, die auf deutscher Seite aus den Kriegsereignissen haben gezogen werden müssen, und zieht fremde Organisationen usw. nur so weit in den Kreis seiner Betrachtungen ein, als sie während des Krieges und aus den Kampfverhältnissen heraus festgestellt wurden. Es ist nicht ausgeschlossen, daß diese Darlegungen nicht immer mit den gegnerischen Auffassungen übereinstimmen.

Ob und wann es möglich sein wird, diesem 41. Jahrgang der v. Loebells Jahresberichte einen weiteren Band folgen zu lassen, der die Folgerungen des Krieges und ihre Wirkung auf die Heeresorganisation der bisher feindlichen und der neutralen Staaten zusammenträgt, läßt sich heute nicht übersehen. Es wird davon abhängen, wie sich die Quellen aus den uns bis jetzt verschlossenen Ländern öffnen werden. Die auf bisher gegnerischer Seite gezogenen Lehren kennen zu lernen wird aber auch später für das deutsche Volk von hohem Interesse sein: wird sich in ihnen doch ein großer Teil der Ursachen widerspiegeln, die seinen Zusammenbruch nach sich zogen. Die Absicht, sie in späterer Zeit der Öffentlichkeit vorzulegen, besteht.

Es ist ein großes Wagnis gewesen, die charakteristischen Episoden der sich folgenden Entwicklungen, ihre Wirkung und ihre Folgen in einem Buche verhältnismäßig kleinen Umfanges zu schildern. Es wird sie daher auch

nur in großen Zügen bringen können, so daß manche, vielleicht auch wichtige Einzelheiten außer acht gelassen werden mußten.

Die ungeheure Arbeit, die in den einzelnen Aufsätzen enthalten ist, läßt sich gerade dieser notwendigen Kürze halber kaum genügend bewerten. Den Herren Mitarbeitern sei daher für ihre, im Interesse unseres Volkes und unserer kleinen Wehrmacht geleistetete mühevolle Arbeit an dieser Stelle wärmster Dank gesagt. Möge das Buch seinen Zweck erfüllen, einmal: für die Reichswehr aus den Ergebnissen und Lehren des Krieges die Grundlagen mitschaffen zu helfen, auf denen sie ihre segensvolle Tätigkeit aufbauen kann; und zum anderen: dem Volke noch einmal die ungeheure Größe seines Kampfes und die von ihm vollbrachten Leistungen vor die Seele zu führen, in dem es mit Ehren unterlag.

Berlin, im Februar 1920.

**M. Schwarte.**

# Inhaltsverzeichnis.

Verzeichnis der im Text enthaltenen

# Abkürzungen.

| | |
|---|---|
| Abschn. | Abschnitt, Abschnitts- |
| Abt. | Abteilung |
| A. K. | Armeekorps |
| A. Ob. Kdo. | Armee-Oberkommando |
| Arm. | Armierung |
| Art., art. | Artillerie, Artillerist, artilleristisch |
| ausschl. | ausschließlich |
| Az. | Aufschlagzünder |
| Batl. | Bataillon, Bataillone, Bataillons- |
| Begl. | Begleit- |
| Bel. | Belagerungs- |
| Belart. | Belagerungsartillerie |
| belg. | belgisch |
| Beob. | Beobachtung |
| ber. | beritten |
| besp. | bespannt |
| Bz. | Brennzünder |
| bzw. | beziehungsweise |
| Brig. | Brigade |
| Bttr., Bttrn. | Batterie, Batterien |
| ca. | cirka, etwa |
| cm | Zentimeter |
| Det. | Detachement |
| Div. | Division |
| einschl. | einschließlich |
| Einw. | Einwohner |
| Eisb. | Eisenbahn |
| Eisbw. | Eisenbahnwagen |
| Elektr., elektr. | Elektrizität, elektrisch |
| engl. | englisch |
| Ers. (in Zusammensetzungen) | Ersatz |
| Esk. | Eskadron, Schwadron |
| Et. | Etappe |
| fahr. | fahrend |
| Fd. | Feld |
| Fdart. | Feldartillerie |
| Fdhb. | Feldhaubitze |
| Fdkan. | Feldkanone |
| fdl. | feindlich |
| Fest. | Festung, Festungs-, Festungen |
| Festart. | Festungsartillerie |
| Fhrw. | Fuhrwesen |
| Fhrz. | Fahrzeug, Fahrzeuge, Fahrzeugs- |
| frz. | französisch |
| Fßart. | Fußartillerie |
| g | Gramm |
| Gde. | Garde |
| Geb. | Gebirgs- |
| Geh. | Geheim |
| Gen. | General, Generale |
| Gen. Kdo. | Generalkommando |
| Gen. St. | Generalstab |
| Gesch. | Geschütz |
| Geschw. | Geschwindigkeit |
| Gew. | Gewehr |
| Gew. Gr. | Gewehrgranate |
| Gouv. | Gouv. |
| Gr. W. | Granatwerfer |
| Handgr. | Handgranate |
| Hb. | Haubitze, Haubitz- |
| i. allg. | im allgemeinen |
| i. d. R. | in der Regel |
| Inf., inf. | Infanterie, infanteristisch |
| Ing. | Ingenieur |
| Insp. | Inspekteur, Inspektion |
| Int., Intr. | Intendant, Intendantur |
| ital. | italienisch |
| Jäg. | Jäger |
| jap. | japanisch |
| Kan. | Kanone, Kanonen |
| Kar. | Karabiner |
| Kav. | Kavallerie, Kavallerist |

| | |
|---|---|
| Kdo. | Kommando |
| Kdr. | Kommandeur |
| Kdt. | Kommandant |
| Kdtr. | Kommandantur |
| kg | Kilogramm |
| km | Kilometer |
| Kol. | Kolonne, Kolonnen |
| Komp. | Kompagnie |
| Krankenpfl. | Krankenpfleger |
| Krankentr. | Krankenträger |
| Kr. Min. | Kriegs-Ministerium |
| l. | leicht |
| Laf. | Lafette |
| Laz. | Lazarett |
| Ldst. | Landsturm |
| Ldw. | Landwehr |
| lg. | lang |
| Lin. (in Zusammensetzung) | Linie, Linien |
| m | Meter |
| M. | Modell, Muster |
| Mag. | Magazin |
| Mannsch. | Mannschaft |
| Masch. | Maschine |
| Mat. | Material |
| M. G. | Maschinengewehr |
| Mil. | Militär |
| mm | Millimeter |
| M. W. | Minenwerfer |
| Min. | Ministerium |
| mittl. | mittlere |
| Mun | Munition |
| Nr. | Nummer |
| Ob., ob. | Ober, ober |
| O. H. L. | Oberste Heeresleitung |
| Ob. Kdo. | Oberkommando |
| Offzr. | Offizier, Offiziere |
| östl. | östlich |
| östr. | österreichisch |
| Patr. | Patrone, Patronen- |
| Pf. | Pferd, Pferde |
| Pion. | Pionier, Pioniere |
| Prov | Proviant |
| qkm | Quadratkilometer |
| Qu. | Quartier |
| Radf. | Radfahrer |
| Rev. | Revolver |
| Reglt. | Reglement |
| reit. | reitend |
| Res. | Reserve |
| Rgt. | Regiment |
| rum. | rumänisch |
| russ. | russisch |
| San. | Sanitäts- |
| Sch. | Schuß |
| Schnellf. | Schnellfeuer |
| schw | schwer |
| sog | sogenannt |
| St. | Stab, Stabs- |
| Tankgew. | Tankgewehr |
| Techn., techn. | Technik, technisch |
| Tel. | Telegraph |
| Terr. | Territorial |
| Tr | Train |
| türk. | türkisch |
| Uffzr. | Unteroffizier |
| ung. | ungarisch |
| Unt. | Unter- |
| Verw. | Verwaltung |
| W. | Wagen |
| westl. | westlich |
| z. (in Zusammensetzung) | zu, zum |

# 1. Heeresleitung.

Von Gen. d. Inf. Frhr. v. Freytag-Loringhoven.

Grundbedingung einer erfolgreichen Heerführung ist Einheit des Oberbefehls. Die Massenheere von heute bedingen eine Teilung in Armeen, das gedeihliche Zusammenwirken dieser aber setzt erst recht einheitliche Führung von oberster Stelle voraus. So selbstverständlich das Verlangen nach Einheit des Kommandos scheint, so oft ist gleichwohl im Kriege dagegen verstoßen worden. Ein geschichtlicher Rückblick läßt erkennen, daß der Erfolg im Kriege durch fehlende Einheit der Führung nur allzu häufig in Frage gestellt und in sein Gegenteil verwandelt worden ist. Selbst große, lichtvolle Zeiten kriegerischen Handelns bilden nicht immer eine Ausnahme. Sogar Feldherren ersten Ranges haben gelegentlich durch unglückliche Auswahl der Persönlichkeiten Zwiespalt im Kommando hervorgerufen. Vollends für Koalitionskriege war solcher Zwiespalt bezeichnend. Es braucht nur an die gegenseitige Eifersucht der gegen Preußen verbündeten Mächte im Siebenjährigen Kriege und an die Zwistigkeiten unter den Gegnern der ersten französischen Republik und des ersten Kaiserreichs erinnert zu werden.

Die Einheit ist hier immer nur auf dem Wege der Verhandlungen, oft langwieriger, zu erzielen gewesen. In der Reihe der Koalitionskriege des 18. und 19. Jahrhunderts bildet eigentlich nur das schöne Zusammenwirken des Prinzen Eugen und des Herzogs von Marlborough im Spanischen Erbfolgekriege eine rühmliche Ausnahme.

Der Weltkrieg zeigte uns auf beiden Seiten einen Bund mehrerer Staaten. Für unsere Feinde bestand hierbei die Schwierigkeit weiter räumlicher Trennung. Auch das Bestehen funkentelegraphischer und sonstiger telegraphischer Verbindung über Skandinavien vermochte vollen Einklang zwischen den russischen und den französisch-englisch-italienischen Bewegungen nicht zu gewährleisten. Trotzdem ist für eine Koalition im Vergleich zu früheren Zeiten von unseren Gegnern sehr viel erreicht worden, zumal wenn man das Auseinandergehen ihrer Interessen allein schon im nahen Orient bedenkt. Diese haben freilich zeitweilig bereits innerhalb der englischen Kriegführung Spaltungen hervorgerufen, je nachdem der Schwerpunkt des Handelns mehr in Frankreich oder im Orient

gesucht wurde. Die Verhältnisse auf den Fronten der „Entente" waren zu verschieden, als daß volle Gleichzeitigkeit des Handelns gewährleistet bleiben konnte. Vielfache Mißerfolge ließen dann jedoch die Erkenntnis reifen, daß größere Einheitlichkeit ein unbedingtes Erfordernis sei. So brachte im Sommer 1916 der nahezu gleichzeitig einsetzende Angriff der Engländer und Franzosen an der Somme und Brussilows in Wolhynien und Ostgalizien Verdun Entlastung. Zu Anfang jedoch bestand auch auf ein und demselben Kriegsschauplatz bei den Heeren der Entente keine volle Einheit. Im Herbst 1914 machte sich im Westen bemerkbar, daß Armeen von drei verbündeten Mächten gegen unser einheitlich geführtes Heer im Felde standen. Es ist zu mehrfachen Unstimmigkeiten zwischen den französischen Generalen und French gekommen. Nach der Marne-Schlacht bestand dieser auf dem Herausziehen der englischen Korps aus der Front, weil Englands Interesse deren Einsatz an der Kanalküste forderte. Auch lange nachher hat bei jeder vorzunehmenden Handlung im Westen einer unserer Gegner auf den anderen warten müssen. Erst im Frühjahr 1918 hat die wachsende Erkenntnis von der Notwendigkeit einheitlichen Oberbefehls zu dessen Übertragung an Marschall Foch geführt und den Verbündeten Erfolg gebracht. Schon das Auftreten von Truppen einer dritten Macht, Amerikas, die Notwendigkeit, die englische Front durch französische Divisionen zu stützen, der Austausch mit italienischen Truppen machte diese Maßnahme notwendig.

Auf unserer Seite sind die Reibungen, wie sie sich sonst in Koalitionskriegen stets ergeben haben, in unserem bestehenden Bundesverhältnis zu Österreich-Ungarn von Anfang an durch wechselseitige Rücksichtnahme auf das denkbar geringste Maß beschränkt geblieben. In Deutschland und in der Habsburgischen Monarchie war man sich der Verantwortlichkeit den eigenen Völkern gegenüber voll bewußt. Das Gefühl, daß es sich um einen hohen, heiligen Zweck, um den Kampf ums Dasein, handelte, ließ Eifersüchteleien, wie sie die Kabinettskriege früherer Zeiten entfesselt hatten, und Verschiedenartigkeit der Interessen, wie sie im feindlichen Lager bestanden, nicht in gleichem Maße aufkommen. Das Zusammenwirken des k. u. k. Heeres mit den deutschen Streitkräften war auf dem östlichen Kriegsschauplatz anfänglich nur ein mittelbares, wobei uns das verbündete Heer den ungeheuren Dienst leistete, die Masse der Russen zu fesseln. Die Unterstützung, die dann dem österreichisch-ungarischen Heere durch das Eingreifen der 9. Armee in Polen widerfuhr, die Verschiebung der 2. k. u. k. Armee nach der oberschlesischen Grenze, die Einschiebung einzelner deutscher Divisionen in die Front der Verbündeten, die Bildung der deutschen Südarmee in den Karpathen und schließlich das völlige Zusammenfließen der Truppen der beiden Mächte in den Armeeverbänden, wie es zuerst im

Frühjahr 1915 unter dem Feldmarschall v. Mackensen, dann in der Heeresgruppe Linsingen stattfand, bezeichnete die Etappen wechselseitiger Durchdringung beider Heere, die auch im Feldzuge gegen Serbien und Rumänien stattgefunden hat.

Sie erforderte ein dauerndes Zusammenarbeiten der beiden Heeresleitungen, wie sie in der zeitweiligen Verlegung des deutschen Großen Hauptquartiers nach Pleß, wo man der in Teschen befindlichen österreichisch-ungarischen Heeresleitung nahe war, zum Ausdruck kam. Schon mit Rücksicht auf die gegen Italien vom östlichen Kriegsschauplatz an die Südwestgrenzen der österreichisch-ungarischen Monarchie abzubefördernden Truppen war eine fortgesetzte gegenseitige Verständigung erforderlich. Es lag in der Natur der Dinge, daß hierbei der deutsche Einfluß im Verlaufe der Zeit immer mehr zur Geltung gelangte, um so mehr, als auch die übrigen Bundesgenossen, die Türkei und seit dem Herbst 1915 Bulgarien, in Betracht kamen. Bei den gemeinsamen Operationen im Osten fand das vermehrten Ausdruck, seit der Feldmarschall v. Hindenburg mit dem General Ludendorff zur Leitung der Operationen berufen wurde. In vollem Maße war die Einheit des Oberbefehls jedoch nur durch die Anwesenheit S. M. des Kaisers im Großen Hauptquartier gewährleistet. In ihm verkörperte sich die militärische und politische Leitung des Weltkrieges zu Lande und zur See. Die monarchische Autorität erwies sich mittelbar und unmittelbar von großer Tragweite. Sie ist für die dauernde Festigung des Bündnisses der Mittelmächte von höchstem Wert gewesen. Darüber hinaus aber war das Verweilen des Monarchen im Felde auch für das eigene Heer besonders wichtig. Nicht nur auf die Truppe hat die Anwesenheit des Allerhöchsten Kriegsherrn stets aufs neue belebend gewirkt; die in seinem Namen erlassenen Anordnungen der Heeresleitung gewannen durch die Möglichkeit ständigen Vortrages beim Herrscher erst das ihnen unentbehrliche Gewicht.

Dadurch wurde jener Zustand vermieden, der so oft in früheren Zeiten das Handeln des Feldherrn gelähmt hat, den Moltke in die Worte faßt*): „Am unglücklichsten ist der Feldherr, der noch eine Kontrolle über sich hat, der er an jedem Tage, in jeder Stunde Rechenschaft von seinen Entwürfen, Plänen, Absichten legen soll: einen Delegaten der höchsten Gewalt im Hauptquartier oder doch einen Telegraphendraht im Rücken. Daran muß jede Selbständigkeit, jeder rasche Entschluß, jedes kühne Wagen scheitern, ohne die doch der Krieg nicht geführt werden kann." Das bezieht sich auch auf die Führer abgetrennter Heeresgruppen, freilich mit Einschränkungen. Für diese muß die Freiheit des Entschlusses gewahrt bleiben, aber sie

*) Militärische Werke, III. 3. Der italienische Feldzug des Jahres 1859.

findet ihre natürliche Grenze in dem Zusammenhange der Gesamtoperation. An die im Namen des Allerhöchsten Kriegsherrn erlassenen allgemeinen Weisungen des Chefs des Generalstabes des Feldheeres sind auch die höchstgestellten entfernten Heerführer gebunden. Wie nachteilig ein Verstoß hiergegen wirken kann, hat Moltke selbst 1866 erfahren. Den von ihm noch aus Berlin erlassenen Weisungen für die gegen die Hannoveraner zu führenden Operationen wurde nicht in der erwünschten Art entsprochen. Die erstrebte Waffenstreckung der Hannoveraner wäre dadurch fast vereitelt worden. Um so mehr war in den gegen jene Zeit unendlich erweiterten Verhältnissen des Weltkrieges die einheitliche Leitung erforderlich. Traten wir doch gleich zu Anfang auf zwei Kriegsschauplätzen auf, später auf drei, dann auf vier und einschließlich unserer teilweisen Mitwirkung in der asiatischen Türkei und Italien auf sechs verschiedenen Kriegsschauplätzen. Für die auf ein und demselben Kriegsschauplatz fechtenden Armeen bedurfte es bei den heutigen Frontausdehnungen und Heeresstärken gleichfalls eher einer festeren Zusammenfassung an der leitenden Stelle, als sie zu Moltkes Zeit für notwendig erachtet wurde, zumal der Teilführung, eben wegen der von einer Stelle gar nicht zu übersehenden Verhältnisse, noch immer ein großer Spielraum blieb. Anderseits sind die Armeen im Rahmen eines heutigen Millionenheeres den Korps unter Napoleon und zum Teil noch 1870/71 gleichzuachten. Der Unterschied zwischen der insgesamt zu leitenden Masse von heute und 1870 ist jedenfalls größer, als der zwischen den Heeresstärken, über die Napoleon gebot, und denjenigen, mit denen Moltke rechnete.

In der Heeresleitung bestand wiederum ein Unterschied beim Vormarsch, wie zu Anfang des Krieges im Westen, wo für einen bestimmten Operationsabschnitt der Armeen im voraus Weisungen gegeben werden konnten, da sich der Verlauf der Dinge annähernd schon vorher beurteilen ließ, und der folgenden Zeit naher Berührung mit dem Feinde, wo sich die stets wechselnden Lagen auf den einzelnen Armeefronten im Großen Hauptquartier nicht immer klar übersehen ließen. Hier galt es, die Initiative der Armeeführer nicht unnötig einzuschränken, wollte man sich nicht eines wertvollen Teiles moralischer und geistiger Kraft berauben, nicht den „Telegraphendraht", den Moltke verworfen hatte, wiedererstehen lassen. Wiederum anders gestalteten sich die Verhältnisse beim Stellungskriege und bei der Offensive aus diesem heraus. Hier mußte eine straffere Befehlsführung von leitender Stelle aus Platz greifen, wenn der Erfolg auf der Angriffsfront nicht von vornherein gefährdet werden sollte. Das erfordert freilich anderseits von der höheren Stelle häufig eine gewisse Zurückhaltung. Die Benutzung des Fernsprechers darf nicht zur Bevormundung der Unterführer an falscher Stelle führen. Es werden sonst Kräfte lahm-

gelegt, die in freier Entfaltung Gutes wirken. Die Verantwortungsfreudigkeit wird untergraben, und man erzeugt Nervosität, wo größte Ruhe am Platze ist. Das Wichtigste bleibt stets, mögen nun die Zügel von der oberen Stelle lockerer gelassen oder straffer angezogen werden, die im Frieden erfolgende Erziehung des Generalstabes und dadurch der höheren Führer zu den gleichen Grundanschauungen über alle wesentlichen Fragen des Krieges, wie sie durch Moltke und Schlieffen geübt worden ist und reiche Früchte getragen hat. Die Gleichheit der Auffassung in allen Stäben bürgte überall für die Durchführung der bei der höheren Stelle bestehenden Absichten, sie schaltete einen großen Teil der in der Befehlsführung unvermeidlichen Reibungen aus; ihr sind nicht zum wenigsten unsere großen Erfolge im Weltkriege zu danken.

Die geistige Gemeinsamkeit hat den Nachteil der weiten Entfernungen zum großen Teil ausgeschaltet, durch die das Handeln unserer Heere getrennt war. Die erweiterten Aufgaben, wie sie im Spätherbst 1914 durch die Trennung unserer Oststreitkräfte in Ostpreußen und Polen sich ergaben, forderten die Einsetzung eines gemeinsamen Befehls in Gestalt des Oberbefehlshabers Ost mit erweiterten Befugnissen. Blieben die Aufgaben unseres Ost- und Westheeres auch an sich getrennte, so standen sie doch in gegenseitiger Abhängigkeit voneinander, wie sie in der Verteilung und Verschiebung der Kräfte von West nach Ost und umgekehrt zutage trat. Die Entscheidung des Krieges hatte von Anfang an im Westen gelegen und lag weiter dort, eben deshalb aber mußte die Bedrohung im Osten erst beseitigt werden. Schon die Rücksicht auf unsere Bundesgenossen nötigte hierzu. So trat im Frühjahr 1915 unser Verhalten im Westen zeitweilig völlig unter das Gebot der Anforderungen der Lage im Osten, wo die Entscheidung gegen Rußland erstrebt wurde.

In diesen Verhältnissen offenbarte sich der Vorteil der inneren Linie im großen betrachtet, wie er ähnlich für Österreich-Ungarn gegenüber Rußland, Serbien und Italien bestand. Dieser Umstand erinnert an die Lage Friedrichs des Großen im Siebenjährigen Kriege inmitten seiner Gegner. Der norddeutsche Kriegsschauplatz, auf dem sich sein Handeln vollzog, hatte sich zum europäischen erweitert. Der ins Ungeheure erweiterte Raum wurde durch die Eisenbahnen schneller überwunden als der beschränktere des Siebenjährigen Krieges durch Fußmarsch. Als Kriegsmittel sind die Eisenbahnen zuerst von Moltke in ihrer vollen Bedeutung erkannt und als solches weiter entwickelt worden. Seitdem hat ihre technische Vervollkommnung und ihre Verwendung stetige Fortschritte gemacht. Die sichere Beherrschung der Transporttechnik, die Schulung der dem Chef des Feldeisenbahnwesens unterstellten Organe in der Bewältigung aller entstehenden Schwierigkeiten und Reibungen haben nicht nur den Eisenbahn-

aufmarsch des deutschen Heeres in West und Ost im August 1914 sich mit voller Sicherheit vollziehen lassen, sondern auch dahin geführt, daß die Heerführung die rechtzeitige Verschiebung von Truppen im großen wie in kleinerem Maßstabe stets gewährleistet sah. Es sind nicht nur ganze Armeen von einem Kriegsschauplatz auf den anderen versetzt worden, es fand auch auf den einzelnen Fronten gewissermaßen ein Manövrieren mit Hilfe der Eisenbahnen statt. Hierbei waren die Franzosen durch ihr reich verzweigtes Netz uns gegenüber in hohem Grade begünstigt, besonders im Anfang des Krieges, wo wir noch mit Herstellung der belgischen Bahnen beschäftigt waren. Das russische Eisenbahnnetz war zwar weitmaschig, aber dennoch für Truppenverschiebungen von einem nach dem anderen Heeresflügel günstig angelegt, während wir und unsere Verbündeten Verschiebungen nur auf Umwegen vornehmen konnten, auch die benutzten Bahnlinien häufig nicht bis in das Operationsgebiet hineinführten.

Die Größe der Massen, die im Weltkriege auftraten, bedingte eine hochgradige Abhängigkeit von den Eisenbahnen. Im Bewegungskriege war ein ungestörter Fortgang der Operationen, im Stellungskriege die gesicherte Behauptung der zu haltenden Linien nur möglich, wenn der Nachschub an Munition, Verpflegung und Ersatzmannschaften, der Abschub der Verwundeten sowie die planmäßige Organisation des gesamten Sanitätswesens mit Hilfe der Eisenbahnen gesichert blieb. Nur zeitweise ist es möglich gewesen, sich von ihnen mit Hilfe des Lastautos frei zu machen. Solche haben im Westen auf den dortigen guten Straßen namentlich der französischen Armee neben den Eisenbahnen gute Dienste geleistet; wo sie allein in Betracht kamen, haben sie jedoch keinen vollwertigen Ersatz für die Eisenbahnen bilden können.

Die frühere Vorstellung von der hohen Empfindlichkeit der Eisenbahnen als Kriegswerkzeug, da sie gar zu leicht der Zerstörung ausgesetzt seien, hat sich nicht als haltbar erwiesen. Für zerstörte Kunstbauten traf das 1870 noch durchaus zu; die heutige Technik aber hat stets die Mittel gefunden, verhältnismäßig bald solche Hindernisse zu beseitigen und die Strecken wieder fahrbar zu machen. Wo sich besondere Schwierigkeiten entgegenstellten, wie im Spätherbst 1915 in Mazedonien, haben dann freilich die Operationen notwendigerweise stocken müssen.

Wie die heutigen Massenheere nur mit Hilfe der Eisenbahn zu bewegen, zu verpflegen und mit allem Erforderlichen zu versehen sind, so vermögen sie auch der sonstigen Verbindungs- und Nachrichtenmittel nicht zu entraten. In seiner Geschichte des Herbstfeldzuges 1813*) führt Generalleutnant von Friederich das Unterliegen Napoleons wesentlich darauf zurück,

*) Bd. III. Berlin 1906. E. S. Mittler & Sohn.

daß die Leitung und rechtzeitige Unterstützung der in Sachsen, Schlesien, der Mark Brandenburg, an der Niederelbe und in Bayern fechtenden Gruppen des französischen Gesamtheeres von mehr als einer halben Million Streitern nur noch unter Zuhilfenahme von Eisenbahnen und elektrischen Telegraphen möglich gewesen sei. Die Heere waren damals bereits über die technischen Mittel ihrer Zeit hinausgewachsen. Auch nach Einführung der Eisenbahnen und des elektrischen Telegraphen waren diese Schwierigkeiten wegen der Mangelhaftigkeit der technischen Einrichtungen und zu geringer Ausstattung der Truppen mit ihnen noch nicht überwunden. 1866 und 1870/71 waren Fälle häufig, wo die telegraphische Verbindung mangelhaft arbeitete oder sogar völlig versagte. Im Weltkriege haben dagegen Fernsprecher, Fernschreiber und Funkentelegraphie die Befehls- und Nachrichtenübermittlung auf eine ganz anders sichere Grundlage gestellt. Der Fernsprecher übermittelte Befehle bis in die kämpfende vorderste Linie hinein. Der Personenkraftwagen und die Eisenbahnen ermöglichten überdies einen mündlichen Gedankenaustausch zwischen den Führern oder durch deren Beauftragte. Noch bei dem Stande der Technik von 1870 belassen, hätten heute Heer- und Truppenführung versagen müssen. So wertvolle Errungenschaften aber auch die Hilfsmittel der Neuzeit für die Kriegführung bilden, die für sie bestehenden schweren Bedingungen von Grund aus umzugestalten vermögen sie nicht. Nach wie vor bleibt der Krieg das Gebiet des Ungewissen und der Reibungen.

Für die Zusammensetzung des Großen Hauptquartiers war bei uns zwar im allgemeinen das Vorbild von 1870/71 maßgebend gewesen, doch hatte dieses bei der Größe der in Betracht kommenden Heere und bei der Ausdehnung der Kriegsschauplätze, sowie ferner der zu bearbeitenden vielen technischen Zweige in mehrfacher Hinsicht ergänzt und erweitert werden müssen. Unmittelbar mit dem Chef des Generalstabes des Feldheeres arbeiteten zusammen die Operationsabteilung, zuletzt deren zwei, der Chef des Feldeisenbahnwesens, der Chef des Nachrichtenwesens, die Abteilung „Fremde Heere", die politische Abteilung und die Abteilung für Beschaffung von Nachrichtenmaterial aller Art und Presseangelegenheiten, ferner der Feldflugchef, später der Kommandierende General der Luftstreitkräfte. Dem Generalquartiermeister unterstanden das Etappen- und Feldsanitätswesen, der Feldoberpostmeister, der Generalintendant des Feldheeres, die Verwaltung der besetzten Gebiete, soweit sie nicht unter Generalgouvernements zusammengefaßt waren. Der Generalquartiermeister war somit ein Organ des Chefs des Generalstabes des Feldheeres, bestimmt, ihn von allen rückwärtigen Angelegenheiten des Heeres zu entlasten.

Die Organisation der Armeestäbe glich in beschränktem Maße vielfach derjenigen des Großen Hauptquartiers. Zur Entlastung des Armee-

Generalstabschefs befand sich beim Oberkommando ein Oberquartiermeister, in dessen Bereich die rückwärtigen Verbindungen fielen. Ihm lag somit der unmittelbare Verkehr mit der Etappeninspektion der Armee ob. Die Befehlsführung von den Armeen aus wird durch Festhalten an der eingelebten Kriegsgliederung ungemein erleichtert. Es galt daher bisher als Grundsatz, diese, wenn irgend möglich, bestehen zu lassen und etwaige Abweichungen bald zu beseitigen. Keine Organisation vermag jedoch allen Lagen des Krieges zu entsprechen, sie muß daher möglichst flüssig und anpassungsfähig gestaltet werden. Das Bestreben, die ursprüngliche Kriegsgliederung aufrechtzuerhalten und damit zugleich den höheren Führern dauernden Einfluß auf ihre Truppen zu gewährleisten, hat sich dennoch im Laufe des Krieges nicht verwirklichen lassen, wenigstens mußte es auf die Divisionen beschränkt bleiben. Diese wurden zu operativen Einheiten und dementsprechend ausgestaltet; das Armeekorps wurde vielfach zur Armeegruppe, deren Divisionen wechselten, wie es vor allem im Stellungskriege die Notwendigkeit, die Divisionen der vordersten Linie öfter abzulösen, mit sich brachte, während die mit dem betreffenden Kampfabschnitt genau vertrauten Generalkommandos bodenständig blieben. Die Zahl der einem Generalkommando unterstellten Divisionen schwankte zwischen zwei und vier. Die theoretisch berechtigte Frage nach dem Nutzen der Dreiteilung der höheren Verbände trat ohne weiteres vor den gebieterischen Anforderungen des Krieges zurück. Diese Erfahrung ist übrigens keineswegs neu und hängt auch nicht unbedingt mit der Natur des Stellungskrieges zusammen. Napoleon hat an einer verschiedenen Zahl von Divisionen bei seinen Armeekorps niemals Anstoß genommen. Sie wurden zusammengesetzt je nach den Erfordernissen der Lage, nach der Persönlichkeit der Führer und den verfügbaren niederen Truppeneinheiten.

Als etwas Neues, bisher nicht Vorgesehenes, bildete sich in diesem Kriege die Einrichtung der Heeresgruppenkommandos heraus, die mehrere Armeen unter einheitlichem Befehl zusammenfaßten. Es entsprach das dem Anwachsen der Heere.

Nach Clausewitz ist unter allen Zwecken, die im Kriege verfolgt werden können, die Vernichtung der feindlichen Streitkräfte der über alle gebietende. An diesem Gedanken hat Moltke theoretisch festgehalten und ihn in die Praxis des Krieges übertragen. Seine Lehre ist von Schlieffen weiter ausgebaut. Er trachtete, den Vernichtungsgedanken auf alle Weise während des Friedens im deutschen Heere lebendig zu erhalten. In dem Streben nach entscheidendem Siege, einfachem, wenn möglich doppelt umfassendem Angriff, nach der Verwirklichung eines „Cannae" sind wir recht eigentlich erzogen worden. Auf dieser Lehre fußend, traten wir in den Weltkrieg ein. Ihr entsprach unsere anfängliche Kräfteverteilung: im Osten nur die

zum Schutze unserer Grenzen unbedingt notwendige Truppenzahl, im Westen die weit überwiegende Masse des deutschen Heeres, in der Absicht, dort schnell einen entscheidenden Erfolg zu gewinnen. Der deutsche Feldzugsplan im August 1914 ging dahin, den rechten Heeresflügel beschleunigt durch Belgien vorzutreiben, dadurch dem Feinde die linke Flanke abzugewinnen und hierzu allmählich mit den beiden Flügelarmeen und anschließend mit den beiden mittleren nach Süden einzuschwenken. Auf diese Weise wurden die Befestigungen der französischen Ostgrenze umgangen. Die 5. Armee hatte, links an die Festungsgruppe Diedenhofen—Metz gelehnt, den Drehpunkt der Bewegung zu bilden. Der 6. und 7. Armee sowie den Truppen der Oberrhein-Verteidigung lag es ob, ein Vorbrechen der Franzosen aus ihren Festungen nach Lothringen und dem Elsaß zu verhindern. Der schnelle Fortgang der Operationen in Belgien und der Sieg, den die 6. und der rechte Flügel der 7. Armee am 30. 8. in Lothringen erfochten, ließen zeitweilig das Gelingen sogar eines doppelt umfassenden Angriffs gegen das französisch-englisch-belgische Heer in den Bereich der Möglichkeit treten, indem der rechte deutsche Heeresflügel in der allgemeinen Richtung auf Paris vorging, der linke zwischen Toul und Epinal durchstieß. Einen solchen Durchbruch vereitelten die auf ihre starken Festungen gestützten Franzosen. Die Umfassung ihres linken Heeresflügels gelangte ebenfalls nicht zur vollen Wirksamkeit. Die deutsche 1. Armee sah sich, als sie an der Marne anlangte, selbst von Paris her umfaßt. Zwar glückte es ihr, die Flankenbedrohung abzuwehren, aber zwischen ihr und der 2. Armee brach der Feind mit starken Kräften ein. Taktisch focht das deutsche Heer auf der ganzen Front siegreich, aber bei seiner Schwäche mußte es zurückgenommen werden. Uns fehlten von den anfänglich verfügbaren Truppen erster Linie bereits vier Armeekorps. Zwei waren nach dem schwer bedrohten Ostpreußen abbefördert, je eines vor Antwerpen und Maubeuge zurückgelassen worden. Der Feind hatte sich dagegen im Zurückgehen immerfort verstärkt und war uns um etwa ¾ Millionen überlegen. Es wiederholte sich hier die alte Erscheinung von der Abschwächung jeder großen Offensive. Nur wenn hinter dem rechten deutschen Flügel noch eine Armee gestaffelt folgte, bestand die Aussicht, in dem waffenstarrenden Lande durchzudringen. Die Franzosen befanden sich außerdem insofern in günstiger Lage, als sie für ihren rechten Flügel eine sichere Anlehnung in den Festungen ihrer Ostgrenze besaßen und auf der inneren, kürzeren Linie leicht Truppenverschiebungen vornehmen konnten. Diese günstigen Umstände bestanden auch weiterhin nach dem deutschen Rückzug hinter die Aisne fort. Unsere Feinde haben jedoch, obwohl sie über die reichen Verkehrsmittel des eigenen Landes und die offene See verfügten, während wir auf die zum Teil noch nicht, zum Teil erst not-

dürftig hergestellten belgischen und nordostfranzösischen Bahnen angewiesen waren, nicht vermocht, neben die taktische Verfolgung nach der Marne-Schlacht eine wirksame, überholende, strategische treten zu lassen. In dem Wettlauf nach dem Meere ist es der deutschen Heeresleitung immer wieder gelungen, durch rechtzeitige Truppenverschiebungen nach dem rechten Heeresflügel unter entsprechender Schwächung des linken, zuletzt unter Einsatz aus der Heimat herangeführter neugebildeter Korps, die feindlichen Umfassungsversuche zu vereiteln.

Der Verlauf der Ereignisse im Herbst 1914 in Frankreich läßt die große Schwierigkeit erkennen, die der operativen Umfassung eines ganzen Millionenheeres entgegenstehen, wenn eine solche auch nicht geradezu als unmöglich bezeichnet werden kann. Ähnliches zeigte sich später im Osten. In der Masurischen Winterschlacht im Februar 1915 glückte es, die rechte russische Flügelarmee zu zertrümmern. Ungeachtet der örtlich hochbedeutsamen Wirkung, blieb solche hinsichtlich der russischen Gesamtfront verhältnismäßig beschränkt. Im Herbst desselben Jahres gelang es nicht, wie gehofft, den deutschen umfassenden Angriff wesentlich über Wilna hinauszuführen. Unsere Kräfte reichten zur Vernichtung starker Teile des russischen Heeres, gewährleisteten aber nicht den Erfolg im großen. Den Russen ermöglichten es stets die weiten Räume ihres Landes, auszuweichen; ein Schlag, der ihren Flügel traf, konnte auf die übrigen Teile ihrer langgedehnten Front nicht die gleiche Wirkung äußern, wie sie ihm auf engerem beschieden gewesen wäre. Auf ganz große Verhältnisse angewandt, bedarf sonach die Schlieffensche Cannae-Lehre, wie sich hier gezeigt hat, der Einschränkung. Ein feindliches Heer ist schwer zu umfassen, weit eher eine einzelne feindliche Armee, wie sich in vollkommenster Weise bei Tannenberg, sowie bei Angerburg, in der Masurischen Winterschlacht und in kleinerem Maßstabe bei Hermannstadt 1916 gezeigt hat. Daß jedoch auch über den Rahmen der einzelnen Armee hinaus die Bedeutung der Flanke nach wie vor die gleiche bleibt, lehrt der zwischen Warthe und Weichsel gegen die Flanke der sich von der Weichsel westwärts gegen die posensche und schlesische Grenze vorwälzende Masse von vier russischen Armeen geführte Stoß der 9. deutschen Armee im November 1914. Die Russen kamen dadurch zum Stehen. Zwei von ihren Armeen wurden genötigt, nordwärts abzuschwenken. Es war auf deutscher Seite ein Verfahren, das, ins Große übertragen, dem Flügelangriff König Friedrichs bei Leuthen glich.

Setzten die erwähnten Verhältnisse auf dem östlichen Kriegsschauplatz der Wirksamkeit einer Umfassung Grenzen, so war eine solche im Westen vollends unmöglich, da sich hier seit dem Spätherbst 1914 die kämpfenden Heere auf einer 750 km langen Linie in verschanzten Stellungen gegen-

über standen, deren Flanken durch Anlehnung einerseits an die See, anderseits an die neutrale Schweiz gesichert waren. So ist es dahin gekommen, daß die Entscheidung im Osten wie im Westen nur im Durchbrechen der feindlichen Stellung unter Zusammenfassen der Massenwirkung von schwerer Artillerie und Minenwerfern erstrebt werden konnte. Dieses Verfahren führte zuerst am 2. Mai 1915 bei Gorlice—Tarnow zu vollem Erfolge. Die operative Tragweite war hier deshalb besonders groß, weil der Stoß gleichzeitig die rechte Flanke der russischen Karpathenfront traf und diese im Laufe der anschließenden Verfolgung nach und nach aufrollte. Die Heeresgruppe Mackensen stieß dann im Laufe ihrer Offensive in Galizien und weiterhin bei ihrem Einschwenken gegen Norden zwischen Bug und Weichsel immer wieder auf heftigen frontalen Widerstand der Russen, der in der Weise gebrochen wurde, daß starke mechanische Kampfmittel an der Stelle angehäuft wurden, wo der Durchbruch durch die feindliche Stellung beabsichtigt war. Die Truppen der infolge des Durchbruchs flankierten feindlichen Nachbarabschnitte gingen infolgedessen ebenfalls zurück. Auch die Kämpfe der Armeegruppe Gallwitz, die sich 1915 den Übergang über den Narew erzwang, lassen sich als Durchbruchskämpfe kennzeichnen. Derartige Frontalangriffe gegen verschanzte und durch Drahthindernisse geschützte Stellungen erfordern sorgfältigste Vorbereitung und genaueste Befehlserteilung, wenn sie zum Ziele führen und nicht nutzlose Blutopfer kosten sollen. Die einzelnen Kampfhandlungen können bei heutiger Waffenwirkung weder schnell aufeinander folgen, noch in sich einen raschen Verlauf nehmen. Sie fordern einen hohen Grad von Geduld und Ruhe von den höheren Führern und ihren Stäben.

Was uns im Osten 1915 und 1917 bei Tarnopol, sowie 1917 bei Tolmein gegen die Italiener gelang, haben die Russen vergeblich zu erreichen versucht. Wohl hatte Brussilows Angriff 1916 in Wolhynien und Galizien bedeutende Anfangserfolge aufzuweisen, sie operativ wirksam auszugestalten vermochte er jedoch nicht. Ebensowenig führten die seit der Winterschlacht 1914/15 bis einschließlich des Jahres 1917 in der Champagne gegen die verschiedenen Teile unserer Westfront in großartigstem Maßstabe unter Einsatz ungeheurer Geschützmengen immer wiederholten Angriffe der Franzosen und Engländer zum Ziel. Es gelang ihnen nicht, mit Hilfe der Materialschlacht die moralische Kraft der deutschen Truppen zu brechen, sie erzielten stets nur örtliche Erfolge. Gleich den russischen Angriffen trugen diejenigen unserer westlichen Gegner das Gepräge rücksichtslosesten Menscheneinsatzes in dichten Formationen.

Gegen die Massenstürme unserer Gegner nahmen wir die große Stärke, die, örtlich betrachtet, bei heutiger Waffenwirkung der Verteidigung innewohnt, zu Hilfe. In den Jahren 1915 und 1916 sahen wir uns hierbei

dem weit überlegenen Feinde gegenüber zu strikter Defensive gezwungen, bei der wir unsere verschanzten Linien unbedingt zu behaupten trachteten. Wohl oder übel mußten unsere braven Regimenter das feindliche Trommelfeuer aushalten. Erst im Jahre 1917 gelang es durch die gesteigerten Leistungen der heimischen Kriegsindustrie, dem Gegner eine annähernd ebenbürtige Menge von Artillerie mit entsprechender Munition und Maschinengewehren entgegenzustellen, und gleichzeitig gewannen wir nach erfolgter Verkürzung der Front und nochmaliger Aufstellung neuer Divisionen die Möglichkeit, entsprechende Reserven hinter der Heeresfront aufzustellen und zu einer beweglichen Verteidigung überzugehen. Wir hielten jetzt nicht mehr starr an einer bestimmten Linie fest, sondern legten eine nach der Tiefe gegliederte, befestigte Zone an. Dadurch wurde der Masse der Infanterie das verlustreiche Ausharren in der vordersten Linie erspart, diese blieb meist nur dünn besetzt. Drang der Feind in sie ein, so gelangten unsere in der Verteidigung besonders wirksamen Maschinengewehre voll zur Tätigkeit und die Eindringlinge wurden im Gegenstoß durch die bereitgestellten Reserven zurückgeworfen. Diese Abwehrschlachten spielten sich je nach der Örtlichkeit sehr verschieden ab. Das hier skizzierte Bild traf daher keineswegs auf alle Fälle zu. Gelegentlich erwies es sich immer noch als vorteilhafter, das frühere Verfahren anzuwenden und die erste Linie dichter zu besetzen. Auch in dieser Beziehung gilt für die Verteidigung Friedrichs des Großen Wort: „So viele differente Terrains sich finden, so viele sind auch differente Bataillen."

Nach den vor dem Kriege herrschenden operativen und taktischen Anschauungen hätte in Frage kommen können, dem Feinde planmäßig auf den von ihm angegriffenen Frontstrecken den Durchbruch freizugeben, um ihn alsdann auf dem von uns besetzten französischen Gebiet oder in Belgien in großer Angriffsschlacht zu begegnen und somit die Lage auf operativem Wege anders zu gestalten. Ein solcher Gegenangriff großen Stiles hätte jedoch wiederum neugeschaffene feindliche Stellungen zu überwinden gehabt. Drang er alsdann nicht völlig durch, so lief das Verfahren mit der Zeit auf die Preisgabe immer weiterer Teile des von uns besetzten feindlichen Gebiets hinaus. Es kamen hierbei zugleich moralische Faktoren in Betracht, denn in unserer Zeit der breitesten Öffentlichkeit ist auch der kleinste Rückschlag, den wir gelegentlich erlitten, von der feindlichen Presse übermäßig aufgebauscht und in ihrem Sinne verwertet worden. Es handelte sich um viel zu große Werte, und zugleich um den wirksamen Schutz der deutschen Heimat, den uns die Besetzung der feindlichen Gebiete gab, als daß wir auch nur vorübergehend größere Strecken von diesen hätten aufgeben dürfen. Wir mußten außerdem trachten, das fruchtbare, industriereiche Land zugunsten der Heimat auszunutzen. Die

freiwillige Zurückverlegung von Teilen unserer Front im Ancre-, Somme- und Oise-Gebiet in die Siegfried-Stellung zu Ausgang des Winters 1917 geschah denn auch nur soweit, als es angezeigt schien, unsere bis dahin gehaltenen Stellungen zu verbessern. Diese wiesen zum Teil nicht unbedeutende Mängel auf, da sie nicht aus freier Wahl vorbedacht bezogen worden waren, sondern dort verliefen, wo gerade der Kampf im Spätherbst 1914 geendet hatte. Der begrenze Rückzug in die Siegfried-Stellung bildete selbst ein Stück beweglicher Verteidigung. Dem Feinde kam diese Räumung der vordersten Linie zum Teil überraschend. Unser geschickt ausgeführter Rückzug brachte den nachdrängenden Gegnern namhafte Verluste, wir gewannen Zeit, größere Sicherheit und sparten infolge der Verkürzung unserer Front bei der Aufgabe der am meisten westwärts vorspringenden Teile Kräfte aus.

Waffenstillstand und Friedensschlüsse im Osten führten endlich dahin, daß wir im Frühjahr 1918 auf unserer Westfront dem Gegner an Stärke etwa gleich waren. Der Ende März von uns nach kurzer aber überwältigender Feuervorbereitung unternommene Angriff führte zu einer schweren Niederlage zweier englischer Armeen. Er lieferte erneut den Beweis, daß auch bei heutiger Waffenwirkung ein wohlvorbereiteter Angriff großen Stiles selbst gegen einen stark verschanzten und über alle Hilfsmittel der Kriegstechnik gebietenden Gegner Erfolg verheißt. Dasselbe lehrt der im April erfolgende deutsche Angriff auf der Flandern-Front und der Ende Mai an der Aisne einsetzende, der unsere 7. Armee bis an die Marne führte. Dagegen spricht auch nicht, daß es uns nicht gelang, diese Angriffe unausgesetzt weiterzuführen und dem Kriege dadurch ein rasches Ende zu bereiten. Wurde schon bei der Offensive der deutschen und österreichisch-ungarischen Armeen in Galizien und Polen im Sommer 1915 darauf hingewiesen, daß eine solche große Angriffsbewegung bei jetziger Waffenwirkung und den Schwergewichten, die der Nachschub an Munition und sonstigem Heeresbedarf an den Führerwillen hängen, nicht unausgesetzt im Fortschreiten bleiben kann, so galt dies erst recht 1918 in Nordfrankreich gegenüber Feinden, die über eine große Zahl von Panzerwagen und über ganz andere technische Mittel verfügten, als sie die Russen 1915 besaßen. Die schweren Verluste, die Engländer und Franzosen im Frühjahr 1918 erlitten hatten, wurden der Zahl nach zum größten Teil durch den Nachschub an Amerikanern ausgeglichen, und so stellte sich aufs neue ein Kräfteverhältnis heraus, das es uns unmöglich machte, das gewonnene Gelände in seiner nunmehrigen Ausdehnung festzuhalten, es dem jetzt einheitlich geführten Feinde aber gestattete, zum Gegenangriff überzugehen, sobald unser seit Mitte Juli unternommener Angriff bei Reims und der damit im Zusammenhange stehende Vorstoß über die Marne mißlang.

Diesen Angriff dem Feinde verborgen zu halten, war uns nicht gelungen. Hierin trat nicht zum erstenmal in diesem Kriege die große Erschwerung hervor, die heute der Führung durch die feindliche Luftaufklärung erwächst. Wohl zieht sie den gleichen Vorteil aus der eigenen, aber die Möglichkeiten der Überraschungen sind gegen früher doch wesentlich beschränkt. Für den Verteidiger liegt darin ein Vorteil, für den Angreifer, der gewollten Zielen zustrebt, ein Nachteil. Er wird für den Anmarsch und die Bereitstellung der Truppen vielfach den Schutz der Nacht anrufen müssen, wie es unserseits vor Beginn der Frühjahrsoffensive geschah, wenn auch der Kampf großer Massen stets des Tageslichts bedarf. Immerhin lehren zahlreiche Beispiele des Weltkrieges, daß überraschende Angriffe auch heute keineswegs ausgeschlossen sind. Die Leistungen der deutschen Flieger steigerten sich fortgesetzt. Ihre Tüchtigkeit und die Trefflichkeit ihrer Maschinen glich die zahlenmäßige Überlegenheit der feindlichen Flieger großenteils aus. Darin liegt ein Hinweis, daß wenn es nicht einer besser geführten und überlegenen Heereskavallerie gelingen konnte, gewaltsam Einblick in die Maßnahmen des Feindes zu gewinnen, das gleiche für die Zukunft auch von entsprechend leistungsfähigen Luftgeschwadern gelten wird. Die Lahmlegung der feindlichen Luftaufklärung wird der eigenen den Einblick in die Maßnahmen des Gegners ermöglichen und die eigene zu verschleiern imstande sein. Die Lufterkundung ist im Weltkriege an die Stelle der Aufklärung durch die Heereskavallerie getreten. Dennoch ist die Reiterwaffe nicht entbehrlich. Sie ist, wo der Bewegungskrieg herrschte, vielfach zu nutzbringender Verwendung auch in größeren Massen gelangt.

Als der Feind im Sommer 1918 erst südwestlich und südlich Soissons, dann auch nördlich der Aisne und zwischen Oise und Aisne mit starken Kräften zum Angriff überging, verzichtete die Oberste Heeresleitung darauf, die für die Zahl der deutschen Kräfte nunmehr allzu ausgedehnten Fronten zu halten, und ordnete den allmählichen Rückzug zunächst in die ungefähre Linie, von der die Frühjahrsoffensive ihren Ausgang genommen hatte, an. Ohnehin waren die von uns vor Einsetzen der feindlichen Gegenangriffe gehaltenen Stellungen aus einer abgebrochenen Offensive entstanden und daher nicht geeignet, eine nachhaltige, auf Kräfteersparnis hinzielende Verteidigung zu führen. Sie waren infolgedessen auch nicht den Anforderungen des Stellungskrieges entsprechend ausgebaut. Als dann in der Folge auch die Ausgangsstellungen teilweise durchbrochen wurden, hat unser Westheer noch monatelang in einer auch vom Feinde hoch anerkannten, geschickten Rückzugsdefensive sich auf feindlichem Gebiet behauptet. Die Möglichkeit, eine solche mit guten Truppen durchzuhalten, ist damit erbracht worden.

Wir hätten, ganz abgesehen von dem Mißlingen des Angriffs auf Reims, den Sommer 1918 hindurch nur dann am Bewegungskriege festhalten können, wenn wir über so starke Kräfte und entsprechende technische Kampfmittel verfügten, daß wir von Anfang an gleichzeitig an mehreren Stellen zum Angriff übergehen konnten. Nur dann war die schwierige Aufgabe mit gesichertem Erfolg zu lösen, soweit man von einem solchen im Kriege sprechen kann, zumal der Verlauf unserer nördlich Verdun und Reims vorüber weit nach Westen vorspringenden Front diese Aufgabe noch besonders erschwerte. Das von uns besetzte Gebiet bildete einen guten Schutz für die deutsche Heimat und eine vortreffliche Kampfstellung gegen England, aber seine Gestalt brachte es mit sich, daß es dauernd der Bedrohung von zwei Seiten, aus Süd und West, ausgesetzt war, und daß es schwer war, aus ihm heraus zu einer großzügigen, nachhaltigen Offensive vorzubrechen, weil man hierbei stets den Feind in der einen oder der anderen Flanke hatte. Allerdings liegt es in der Natur jedes Einbruchs in eine feindliche Front, daß er, je weiter er führt, desto mehr beiderseitiger Flankierung ausgesetzt ist; nur wenn er die Kraft besitzt, die feindliche Front aufzurollen, wird er zum vollen Erfolg führen, sich zum wirklichen Durchbruch gestalten. Hier aber ließ die geometrische Gestalt der feindlichen Front die Schwierigkeiten noch nicht hervortreten. Mit Hilfe seines reichverzweigten Bahnnetzes war der Feind stets in der Lage, aus seiner konzentrischen Aufstellung rasch Verstärkungen nach jedem von uns bedrohten Teil seiner Stellung zu verschieben und unseren Stoß durch eine neugeschlossene Front aufzufangen. Unsere Aufstellung in Nordfrankreich und Belgien glich gewissermaßen einer großen belagerten Festung, Angriffe aus dieser heraus daher Ausfällen aus einer solchen. Nur wenn uns weitere starke Kräfte zur Verfügung gestanden hätten, die gleichzeitig eine Offensive von Elsaß-Lothringen unternahmen, konnte dieses an sich nachteilige Verhältnis zu unserem Vorteil ausschlagen.

Es wäre falsch zu behaupten, daß in Zukunft der Stellungskrieg unbedingt in gleicher Weise herrschend sein müßte, wie im Weltkriege. Bei uns gewann er in diesem nur eine so hohe Bedeutung, weil wir im Westen Jahre hindurch gegen eine große Überlegenheit zu fechten hatten und auch bei den im Frühjahr 1918 verfügbaren Kräften nicht imstande waren, dauernd im Bewegungskriege zu verbleiben. Für die Kunst und die Kraft unserer Feinde aber spricht es nicht, daß sie nicht schon 1915, spätestens 1916 mit Hilfe ihrer großen Überzahl und ihrer gewaltig überlegenen Mittel uns in unseren ausgedehnten Stellungen überwältigten und uns dann in einem flotten Bewegungskriege über den Rhein zurückwarfen. Als sie 1918 die Oberhand gewonnen hatten und unsere dünnen Linien immer wieder mit ihren zahlreichen Panzerwagen durchstießen, blieben wir noch

imstande, ihnen eine zähe Rückzugsdefensive entgegenzusetzen. Damit ist der Beweis der Möglichkeit einer solchen für gute Truppen unter Ausnutzung der heutigen Waffenwirkung erbracht. Gegen die Panzerwagen aber wird es unzweifelhaft gelingen, wirksamere Mittel zu ihrer Bekämpfung ausfindig zu machen, als wir sie besaßen.

In einem etwaigen zukünftigen Kriege wird stets das Streben dahin gehen müssen, ihm den Charakter des Bewegungskrieges zu wahren, um so mehr, da ihm die größten Erfolge im Weltkriege entsprangen. Er wird freilich mit vielen Elementen des Stellungskrieges durchsetzt sein und infolge der Notwendigkeit, die zahlreichen heutigen Angriffsmittel auf der Erde und in der Luft mitzuführen und in Tätigkeit zu setzen, sich verlangsamen. Es muß erstrebt werden, den Widerstand in rückwärtigen Stellungen, den heutige Waffenwirkung selbst einem geschlagenen Feinde ermöglicht, in kurzer Frist zu beseitigen; vor allem gilt es, seine Maschinengewehre wirksam zu bekämpfen. Der Verlauf der Feldzugseröffnung im Westen 1914, die glänzende Operation auf der inneren Linie, durch die Feldmarschall v. Hindenburg Ostpreußen befreite, die deutsch-österreichisch-ungarische Offensive in Galizien und Polen im Sommer 1915, die Feldzüge in Serbien, Siebenbürgen und Rumänien bilden den Beweis nicht nur dafür, daß der Bewegungskrieg auch bei jetziger Waffenwirkung seine Bedeutung durchaus behalten hat, sondern daß er allein zu entscheidenden, großen Ergebnissen führt. Für diese Art Kriegführung waren wir recht eigentlich erzogen und allen feindlichen Armeen überlegen. Vor allem die neugeschaffenen englischen und gar amerikanischen Verbände haben die Höhe der Ausbildung, die der Bewegungskrieg fordert, niemals erreichen können. Sie vermochten nur gerade den einfachen Aufgaben des Stellungskrieges zu genügen. Die Gründe, warum wir 1918 im Westen am Bewegungskriege nicht festhalten konnten, sind bereits dargelegt worden. Wo er sonst im Laufe des Weltkrieges von uns zur Anwendung gelangte, zeigte sich aber, daß entschiedener Wille der Führer und Tüchtigkeit der Truppe aller entgegenstehenden Schwierigkeiten Herr zu werden gewußt haben. Die langen Zeiten, die wir im Schützengraben zubrachten und in denen uns die Verteidigung aufgezwungen war, ändern nichts an der entscheidenden Bedeutung, die an sich dem Bewegungskriege zukommt, so wenig wie an der alten Wahrheit, daß Kriegführen Angreifen heißt.

Der Weltkrieg lehrt, daß die neuere Waffentechnik mancher Neuerung in die Führungsgrundsätze Eingang verschafft hat. Die großen Schußweiten und die erhöhte Wirkung des einzelnen Schusses sowie der Luftkrieg bedingen ein taktisches Verfahren, das auf die Heerführung im großen zurückwirkt. Die Verteidigung hat an Stärke gewonnen, die Bewertung

des Geländes hat zum Teil nach anderen Gesichtspunkten zu erfolgen, als sie ehedem gültig waren, so auch die Fluß- und Gebirgsverteidigung, doch wäre es falsch, wenn man in alledem eine völlige Umwandlung der Kriegskunst sehen wollte. Die neuen Kampfmittel mahnen den Führer zu größerer Vorsicht, nach wie vor aber bleibt die Kühnheit erstes Erfordernis. Sie ist auch inmitten des heutigen technischen Krieges, um mit Clausewitz zu sprechen, „vom Troßknecht und Tambour bis zum Feldherrn hinauf die edelste Tugend, der rechte Stahl, welcher der Waffe ihre Schärfe und ihren Glanz gibt“.

---

## 2. Entwicklung der Taktik der Infanterie.

Von Generalleutnant z. D. Balck.

### A. Der Bewegungskrieg bis zur großen Frühjahrsschlacht 1918*).

#### 1. Die Infanterie bei Kriegsbeginn.

Die Friedensschulung hatte an der Hand eines vortrefflichen, noch aus dem Jahre 1888 stammenden und später mehrfach ergänzten Exerzierreglts. vom 29. Mai 1906 den Angriffsgeist der Inf. in jeder Weise gefördert. Die Führer sahen in einer durch die taktische Ausbildung gezügelten Selbsttätigkeit, in gesteigerter Schießfertigkeit und Marschleistung, sowie in einem verständig betriebenen Drill die Grundlagen aller kriegerischen Erfolge. Nicht freizusprechen war die Truppe von einer Neigung zur „Angriffshetze“, die es verhinderte, daß das Zusammenwirken von Inf. und Art. zu voller Wirksamkeit gelangte, daß der Gefechtsaufklärung, dem Einbau der Nachrichtenmittel die erforderliche Zeit gelassen wurde; auch war eine Vorliebe für dichte, ausgerichtete Schützenlinien unverkennbar. Die Friedensschulung hatte aber jedenfalls eine so nachhaltige Wirkung gehabt, daß Stammannsch. und Reservisten in ihren Leistungen sich wenig unterschieden. Die Offzre. des Beurlaubtenstandes traten hervor durch Verständnis und Hingabe. Die Wirkung der schon vor dem Kriege auf Truppenübungsplätzen abgehaltenen Ausbildungskurse war deutlich fühlbar, nur hätte man die Ziele noch höher stecken müssen. Es zeigte sich im Kriege sehr bald, daß schon im Frieden jeder Führer zur Verwendung in der

*) Die Rücksicht auf den knappen zur Verfügung stehenden Raum zwang, die Betrachtung der Erfahrungen nur auf dem westlichen Kriegsschauplatz zu beschreiben; das erschien angängig, da nur diese von besonderer Bedeutung für die Entwicklung der Taktik waren.

nächst höheren Dienststelle vorgebildet werden müsse. Ebenso wie im deutsch-franz. Kriege waren in den ersten Schlachten die Verluste an Offzrn. besonders hoch, so daß junge Offzre. sehr schnell zur Führung von Komp. und auch von Batl. gelangten — Angriffsfreudigkeit der Truppe und Wagemut ihrer, die eigene Person rücksichtslos einsetzenden Führer halfen der Truppe über schwere Lagen hinweg, so suchte das Heer seinesgleichen!

In der Überzeugung, daß eine Inf., die gut angreifen könne, sich auch gut verteidigen werde, hatte man der Pflege des Verteidigungskampfes nicht die genügende Beachtung geschenkt; Führung und Truppe brachten der Verteidigung geringes Interesse entgegen, um so mehr, da der Mann nur ungern zum Spaten griff. Man verteidigte eine einzige, möglichst gruppenweise befestigte, meist sehr stark besetzte Linie und suchte die Entscheidung durch den Angriff der Hauptres. Vorgeschobene Stellungen, die früher grundsätzlich abgelehnt wurden, erfuhren unter Verwertung der Erfahrungen des Fest. Krieges eine andere Bewertung; gestreift wurde die Frage, ob angesichts der zunehmenden Vervollkommnung der Lufterkundung Vorstellungen nicht besser durch Scheinanlagen ersetzt werden könnten.

Die Inf. war mit dem Gew. 98 (Kastenmag. unter dem Lauf und Spitzgeschoß) bewaffnet. Die Ausstattung mit M. G. war nicht reichlich, 6 Gew. für das Rgt. Die Feuerleistung der Waffe war vorzüglich, die Schlittenlafetterierung aber zu schwer; Schutzschilde sollten der Bedienung für den Feuerkampf auch in Feuerpausen Schutz gewähren, verrieten aber durch ihre Größe vielfach den Aufstellungsort. Die Schanzzeugausrüstung hatte durch Einführung eines Schanzzeugw. für das Rgt. (große Bagage, mit 230 großen Spaten) vor dem Kriege eine geringe Vermehrung erfahren, mit dem kleinen Schanzzeug konnte die Komp. einen Schützengraben von 150 m Länge gleichzeitig ausheben. Unzureichend war die Ausstattung mit Werkzeugen zur Holzarbeit und mit Drahtscheren. Handgr. (bereits in der russ. Inf. eingeführt) waren, behelfsmäßig hergestellt, nur bei den Pion. im Gebrauch.

Die Inf. Rgtr.*) besaßen Fernsprechabt. zu 6 Fernsprechtrupps mit 18 km Armeekabel (nicht Feldkabel, wie die Nachrichtentruppen). Von ganz besonderer Bedeutung für den Bewegungskrieg war die Einführung fahrbarer Feldküchen, die damals wohl die Russen, nicht aber Franzosen und Engländer hatten. Die Jäg.-Batle. mit besonders ausgewähltem Ersatz zur Unterstützung der Heereskav. bestimmt, waren durch eine Radf.- und eine M. G. Komp. verstärkt. Entsprechend ihrer gesteigerten Schießausbildung leisteten die Jäger Vorzügliches.

*) Ref. Formationen waren ungünstiger gestellt.

In der Inf. Div. waren alle fechtenden Waffen vereinigt, während das Gen. Kdo. sich die Verfügung über die schw. Art., über Nachrichtentruppen, über Kol. und Tr. vorbehielt. Die Gliederung der Div. in 2 Inf. Brig. zu 2 Rgt. und in eine Art. Brig. ebenfalls zu 2 Rgt., in einer den Inf. Rgt. entsprechenden Zahl von Abt., bereitete organisatorisch wohl ein Zusammenwirken von Inf. und Art. vor, diesem wirkte jedoch die anfängliche Zuweisung nur einer einzigen l. Fdhb. Abt. entgegen. Die Gliederung der Inf. in zwei Brig. hatte insofern einen Nachteil, als bei einer Gefechtsentwicklung aus der Marschkol. der Brig. Verband zerrissen und jedenfalls ein Brig. Kdr. ausgeschaltet wurde. Eine zweckmäßigere Lösung ermöglichte sich durch Verringerung der Zahl der Einheiten auf 3 Inf. Rgt. und 3 Abt. (davon eine l. Fdhb.), wie sie sich sehr bald im Laufe des Feldzuges ergab und am besten den Anforderungen des Kampfes entsprach; vielfach ging man auch so weit, bereits in den Abt. Fdkan. und l. Fdhb. zu mischen. Die Kriegsereignisse erwiesen, daß Neubildungen junger Truppen, dann auch Landw. und Landst. Verbände einer stärkeren Zuweisung von Art. und M. G. bedürfen, um ihnen die gleiche Kampfkraft wie aktiven Verbänden zu geben. Niemand vermag bei der Mobilmachung zu übersehen, ob diese Verbände nicht gerade an verschiedener Stelle eingesetzt werden müssen. Die ursprünglich auf 3 Esk. bemessene Div. Kav. hatte noch eine gewisse Gefechtsstärke, die sich aber als unnötig erwies, je mehr die Kav. sich nur auf Meldedienst und Nahaufklärung beschränken mußte.

An techn. Truppen war nur eine Pion. Komp. mit Div. Brückentr. zugewiesen; für den Bewegungskrieg genügte dieses, nicht aber, sobald der Krieg sich zum Stellungskrieg umgestaltete. Div. Nachrichtentruppen waren nicht vorhanden, an San. Formationen eine San. Komp.

## 2. Die Taktik des Bewegungskrieges.

Der schnelle Verlauf der deutschen Operationen im Westen ließ es zu einer Änderung des Kampfverfahrens nicht kommen, die Truppe griff mit großem Erfolg oder auch unter hohen Verlusten an, wie sie es im Frieden gelernt hatte; nach den ersten Erfahrungen wurden die Schützenlin. lichter, die Führung drang darauf, Zeit zu gewähren für Gefechtsaufklärung und für ein besseres Zusammenwirken mit der Art. Auf dem östl. Kriegsschauplatze erwies sich die Ausbildung der deutschen Inf. troß vieler anerkennenswerter, guter Eigenschaften ihrer Gegnerin, bei der sich die Kriegserfahrung in Anwendung von Feldbefestigungen und im Gebrauch von Handgr. geltend machte, als so überlegen, daß auch hier keine wesentliche Änderung des Kampfverfahrens notwendig wurde. Das Reglt. hatte unter Forderung schärfster Manneszucht die Truppe zur Selbsttätigkeit und Angriffsfreudigkeit erzogen und ihr die Mittel an die Hand gegeben, sich den wechselnden

Forderungen des Kampfes anzupassen. Hohe Verluste waren fast immer auf ein Außerachtlassen der Grundsätze der Vorschriften zurückzuführen.

Die Überlegenheit der deutschen Taktik trat in der Schlacht bei Saarburg besonders hervor. Das deutsche Gew. Feuer war von gewaltiger Wirkung, wohl als Ergebnis der auf sorgfältige Abgabe eines jeden einzelnen Schusses gerichteten Schießausbildung in Friedenszeit in Verbindung mit der Schulung im andauernden, je nach der Lage selbsttätig an- und abschwellenden Schützenfeuer. Der Hauptfeuerkampf wurde auf ca. 800 m geführt, dann gingen die Linien in langen und breiten Sprüngen vor, um nur rasch an den Feind zu kommen, ohne immer die Wirkung der Art. abzuwarten. Unter dem Eindruck dieses Vorgehens ließ die fdl. Feuerwirkung bald nach, meist warteten die Franzosen den Zusammenstoß nicht ab und gingen schon zurück, wenn der Angreifer bis auf 500 m herangekommen war, so der Art. vorzügliche Ziele bietend. Die Truppe hatte das Gefühl, dem Feinde im Nahkampf überlegen zu sein. Das Beispiel der Offzre. und einzelner beherzter Leute, die keineswegs im Frieden immer die gefügigsten Untergebenen gewesen waren, war von entscheidendem Einflusse. Im Gefecht ging alles geradeaus vor und schoß auch nur geradeaus. Schon in den ersten Gefechten zeigte sich die immer zunehmende Bedeutung der Selbständigkeit. In dieser Beziehung hatte die deutsche Friedensschulung gut vorgearbeitet. Aber die im Frieden bis zur Vollkommenheit entwickelte Feuerleitung mit der sorgfältigen Kdo. Sprache kam im Gefechtslärm günstigstenfalls nur bei einer nicht beschossenen Feuereröffnung zur Geltung. Ziel und Visier wird der Zugführer so lange als möglich bestimmen, aber bald wird die Feuerleitung seinen Händen entgleiten, an seine Stelle tritt der Gruppenführer und schließlich der einzelne Mann. Es hat dieses nicht zuviel zu bedeuten, wenn der Schütze nur besonnen die Wirkung beobachtet, mit der Mun. haushält, selbständig das Feuer beschleunigt, wenn das Ziel günstiger, das Feuer verlangsamt, wenn das Ziel ungünstiger wird, oder bei seinem Verschwinden das Feuer ganz einstellt. Im Herantragen des Feuers an den Feind, im Erringen der Feuerüberlegenheit durch die Inf., unterstützt von dem Feuer der Art., sah das Inf. Reglt. das sicherste Mittel zum Erfolg, verlangte aber von der Angriffs-Inf., daß sie selbst im deckungslosen Gelände das Feuer erst auf den mittleren Entfernungen eröffnen solle. In den Kämpfen gewann die Überzeugung immer mehr Raum, daß das Sturmreifschießen der Verteidiger in erster Linie Sache der Art. sei, daß bei der Möglichkeit, sich schnell eingraben zu können, die inf. Feuervorbereitung nebensächlicher Art sei. Für die Art und Weise, wie die Inf. sich bis auf Sturmentfernung herangearbeitet, ist neben dem Gelände die Wirkungsmöglichkeit der eigenen und fdl. Art. maßgebend.

Aber auch unter den günstigsten Verhältnissen wird die Art. der Inf. den Weg zum Siege nur dann bahnen können, wenn während des ganzen Angriffes Zusammenwirken zwischen den beiden Feuerwaffen besteht. Vorbedingung ist persönliche Bekanntschaft; die Inf. muß wissen, welche Art. Teile zu ihrer Unterstützung bestimmt sind, sie muß ihre vordere Linie der Art. kenntlich machen und muß wissen, was sie von der Art. erwarten, wie lange sie beim Vorgehen auf ihre Mitwirkung rechnen kann. Die Art. muß wissen, welche Inf. zu unterstützen ist, wo sie vorgehen wird, gegen welche Stelle der fdl. Front der Einbruch beabsichtigt, von wo ein fdl. Gegenstoß möglicherweise zu erwarten ist. Den Inf. Stäben zugeteilte Verbindungsoffzre. (Art. Verb. Offzre. s. u. S. 33) mit ausreichendem Nachrichtengerät übermitteln die Wünsche der Inf., während die in die vordere Linie vorgeschobenen Beob. die Bttr. von der Lage ihrer Schüsse unterrichten und rechtzeitig warnen, sobald eine Gefährdung der Inf. durch eigenes Feuer eintritt. Vorverlegen des Feuers muß durch vereinbarte Zeichen sichergestellt sein. Fehlt die vorbereitete Verbindung, so verfeuert die Art. ihre Mun. zur Unzeit gegen unwichtige Ziele oder beschießt gar die eigene Inf. Die Unterstützung kann aber nur dann geleistet werden, wenn die vordere Kampflinie genau feststeht, d. h. von der Inf. kenntlich gemacht ist. Das wurde in den ersten Kriegsmonaten fast immer versäumt.

Unzureichende Art. Unterstützung zwang der Inf. den Spaten in die Hand, um das erreichte Gelände festzuhalten.

Die Inf. hatte bald erkannt, daß unvorsichtiges Verhalten von Stäben und Truppen fdl. Art. Feuer hervorlockte, daß dieses auch auf Stellen gerichtet wurde, wo nach Ansicht frz. Führer deutsche Truppen sich bewegen und aufhalten mußten. Das frz. Feuer war ein Streufeuer bis zur äußersten Sch. Weite mit hohem Mun. Einsatz, was gelegentlich von einer unvorsichtigen Truppe auch hohe Opfer forderte, dem eine gewandte Truppe aber ausweichen konnte, da das Schießverfahren sich durch große Gleichmäßigkeit kennzeichnete. Unauffällige Erkundung und Aufklärung war für die angreifende Inf. von Wichtigkeit, um dann schnell die weiten und mittleren Entfernungen in kleinen Abt. und in unregelmäßigen, lichten Schützenlin. zu durchschreiten und eine Feuerstellung auf ca. 400 bis 500 m zu erreichen. Hier wurden die Schützen durch in gleicher Weise von Deckung zu Deckung springende Verstärkungen verdichtet. Auch das Nachführen in lichten Wellen bewährte sich für die Res. Ihr Anhäufen in dichten Massen, in oder hinter weithin sichtbaren Geländepunkten erwies sich als Fehler. Der Erfolg des Angriffs war in der Tüchtigkeit der unteren Führer begründet. Batl.- und Rgt. Führer hatten genug mit dem Ansatz der Truppe und der Verbindung mit der Art. sowie mit dem überlegten und geschickten Nach-

führen der Ref. zu tun, als daß sie sich um Einzelheiten der Komp. Führung hätten kümmern können.

Nachtgefechte fanden bald erhöhte Bedeutung, ihr Erfolg war häufig durch ungenügende Vorbereitung und Außerachtlassen der im Frieden gesammelten Erfahrungen in Frage gestellt. Dichte Schützenlin. mit voraufgehenden Spähern oder geschlossene Formen von geringer Frontbreite waren von Vorteil. Vorgehen mit ungeladenem Gew. hat sich bewährt. Alle Abstände wurden verkürzt, Entscheidung wurde im Angriff mit der blanken Waffe ohne Hurrarufen gesucht. Stieß man unerwartet auf den Feind, so war fast immer sofortiger Angriff von Vorteil. Da der Feind Feuerabgabe vorbereitet hatte, so war es zweckmäßig, diese durch Scheinunternehmungen herauszulocken, den eigentlichen Stoß in anderer Richtung zu führen, jedenfalls aber die Straßen freizumachen. Angriffe, die tief in den Feind hineingeführt werden sollen, verlangen Tiefengliederung derart, daß für jedes Glied des vermuteten fdl. Widerstandes eine besondere Angriffstruppe bestimmt wird; Verhalten bei künstlicher Beleuchtung (verabredete Zeichen für eigene Beleuchtung oder eigenen Beschuß) und Zusammenwirken mit Scheinwerfern (Blenden, Lichtsperre, Flankenschutz) bedarf der Übung. In der Verteidigung darf nur geschossen werden, wenn der Feind bestimmt erkannt ist; die von der Schießvorschrift empfohlenen Gestelle für nächtliches Schießen fanden kaum Anwendung, nächtliches Störungsfeuer wurde nicht vom Schützen, sondern besser durch M. G. abgegeben. Vielfach war es zweckmäßig, nicht den Schützengraben zu besetzen, da der tiefer stehende Verteidiger im Nachteil gegen den höher stehenden Angreifer war, besser war es schon, den Graben als Hindernis vor die Front zu nehmen.

Die im Oktober 1914 in Flandern eingesetzten neugebildeten Ref. K. konnten zwar die Erfahrungen der Westfront verwerten, litten aber unter den Schwierigkeiten, die allen Neubildungen von kurzer Ausbildungszeit anhaften. Die ersten Kämpfe forderten schwere Verluste von der unerfahrenen Truppe, dann hatte sich aber bis zum Frühsommer 1915 folgendes Angriffsverfahren herausgebildet: Herangehen mit Patrouillen bis auf 800 m an den Feind, die aufklären und alles für die Kampftätigkeit Erforderliche festlegen sollen, Vorgehen der Komp. in schmaler Frontbreite in lichten Wellen mit ca. 200 m Abstand, Eingraben in der ersten Feuerstellung, Einsatz von M. G. und Verdichten der Feuerlin. bis auf einen lichten Zwischenraum von 2 Schritt. Gruppenweises Vorarbeiten bis zur nächsten Feuerstellung, in der wiederum eingegraben wird. Aus nahe am Feinde befindlicher Feuerstellung soll dann möglichst unter Feuerschutz gestürmt, dann die genommene Stellung befestigt werden gegen einen sicher zu erwartenden Gegenstoß.

## Änderungen in Gliederung, Ausrüstung und Bewaffnung.

Auf Grund der Erfahrungen des Stellungskrieges hatten sich bis zum Sommer 1916 auf fdl. wie auf deutscher Seite Änderungen in der Gliederung und in der Bewaffnung vollzogen, die ihren Einfluß auf die Fechtweise ausüben mußten. Die Div. wurden zusammengesetzt aus 3 Inf. Rgtrn. und einem Art. Rgt. zu 9 Bttr. (darunter 3 l. Fdhb.) und 2 Pion. Komp., die Stärke der Div. Kav. war auf eine Esk. vermindert, dauernde Vermehrung erfuhren die Nachrichtentruppen. Schw. Art. wurde nach Bedarf von Fall zu Fall überwiesen. Die Zahl der M. G. war erheblich erhöht; zunächst erhielt jedes Batl. eine M. G. Komp. zu 6 Gew., durch Änderung des Baues der Gew. W. konnte später die Zahl der Gew. in der Komp. verdoppelt werden. Die Notwendigkeit, die schweren Verluste in kürzester Zeit zu ersetzen, den Ersatz kriegsgemäßer, als es in der Heimat möglich war, auszubilden, führte zur Aufstellung von Feldrekrutendepots im Operationsgebiet. Jede Div. besaß ein Feldrekrutendepot in etwa Balt. Stärke. Am schwersten war der Ausfall von Führern zu ersetzen; es blieb nichts anderes übrig, als vor ernsten Kämpfen eine „Führerref." auszuscheiden, selbst auf die nicht zu unterschätzende Gefahr hin, daß dieses eine Mißdeutung durch übelwollende Hetzer erfahren konnte. In Frankreich hatte man im Frühjahr 1916 eine gleiche Gliederung in den Inf. Div. angenommen, das Batl. jedoch zu einer M. G.- und 3 Inf. Komp. gegliedert unter Zuweisung von einer 37 mm-Schnellf. Kan., in den Zügen die Spezialisten von den Gew. Trägern (voltigeurs) getrennt, die Feuerkraft verstärkt durch Zuweisung von 8 l. M. G. (fusils mitrailleur) und Einführung eines „Schießbechers" (tromblon), um jedes Gew. zu einem Gr. W. umzugestalten, so daß außerhalb des Bereiches des Handgr. Wurfes die Inf. wirksame Hilfswaffen für Steil- und Flachfeuer hatte. In Deutschland wurden l. M. G. erst im Sommer 1917, die „Schießbecher" im Frühjahr 1918 eingeführt, nachdem sich besondere „Gr. W." für den Bewegungskrieg als zu schwer erwiesen hatten.

In der Verwendung der M. G. machte sich eine wesentliche Änderung geltend. Hielt man sie früher ungeeignet zu einem „lang andauernden Feuerkampf", so sah man in ihnen jetzt die eigentlichen Träger des Feuerkampfes, möglichst durch Einsatz aus flankierenden oder überhöhenden Stellungen, bis man in den l. M. G. eine geeignete Waffe zum Einsatz in der Schützenlin. fand. Gesteigert wurde ihre Ausnützung durch Entwicklung des indirekten Schießens und durch ihre Verwendung zum Beschuß tief fliegender Flugzeuge. Von Nachteil blieb dauernd das zeitraubende Gurten loser Patr., der unter Witterungsverhältnissen veränderliche Stoff der Gurte und die Notwendigkeit des Mitführens eines Wasservorrates.

Die schwere Schlittenlafettierung konnte vorübergehend durch eine Hilfslafette ersetzt werden, wodurch die Verwendung des Gew. auch von Bäumen und aus Deckungen begünstigt wurde. Für besondere Zwecke wurden M. G. Scharfschützenkomp. gebildet (Fliegerbeschuß).

Der Mann wurde durch einen Stahlhelm von 1865 g Gewicht (Lederhelm 470 g) geschützt, führte Gasmaske und vielfach Spaten mit langem Stiel, der auch als Nahkampfwaffe geschätzt wurde, dann Handgr. Die zuerst eingeführten Kugel- und Diskushandgr. (mit Bz. und Az.) bewährten sich nicht, sie wurden ersetzt durch die handlichere Stielhandgr. und leichtere Eierhandgr. (beide nur Bz.), die beim Angriff in umgehängten leeren Sandsäcken getragen wurden. Bedenklich war, daß sowohl bei uns als auch beim Feinde die sichtbare Wirkung der Handgr. überschätzt und diese für den Kampf höher als die Schußwaffe bewertet wurde. Für den Grabenkampf war eine selbsttätige „lange Pistole“ (in der Komp. 16) eingeführt. Zur Verbindung mit der Art. dienten farbige Leuchtzeichen, mit Flugzeugen farbige Leuchtsätze und Fliegertücher. Aus dem Stellungskriege übernommene Stoßtrupps, M. W. und Flammenwerfer konnten auch im Feldkriege Verwendung finden. Die Art. hatte mehr, als vor dem Kriege erwartet wurde, Gebrauch von der Granate gemacht, besaß in Gasgeschossen ein von der Windrichtung unabhängiges Kampfmittel zum Lähmen von Bttr. und zum Vergasen von Geländeteilen. Flugzeuge gewannen durch Bewaffnung, Ausstattung mit Bildkameras und Funkentel. Gerät große Bedeutung für den Kampf.

### 3. Ausbildungsvorschrift für die Fußtruppen (A. V. F.).

Nach Abschluß der Sommekämpfe im Herbst 1916 fand eine Prüfung der bisher gesammelten Erfahrungen statt. Im Januar 1917 wurde der Entwurf einer „Ausbildungsvorschrift für die Truppen im Kriege“ (A. V. F.) ausgegeben. Die Vermehrung der Hilfswaffen und die Notwendigkeit, das „Stoßtruppverfahren“ zum Allgemeingut der Truppe zu machen, führte zur Ausgabe eines zweiten Entwurfes im Januar 1918*).

Die Vorschrift behandelt die Ausbildung, nicht die Führung. An sorgfältiger straffer Einzelausbildung als Grundlage für die gesamte Schulung wird festgehalten, nur dasjenige wird beseitigt, was im Kriege nicht mehr unbedingt erforderlich ist. Die Einzelausbildung des Mannes muß bei allen Gelegenheiten gepflegt werden, sei dies bei Übungen in der Ruhe oder im Schützengraben. Besonders ist auf Straffheit, Genauigkeit und Ordnung zu sehen, wenn eine Truppe in geschlossener Form erscheint. Fort-

*) Im Nachstehenden wird nur der zweite Entwurf der A. V. F. besprochen werden, auf den ersten Entwurf (A. V. F. I) nur soweit als erforderlich Bezug genommen werden.

gefallen ist der taktmäßige Laufschritt, das Präsentieren, die Griffe zum Sturm und der Gebrauch der Signalflaggen.

Die Zugkol. kommt im Kriege in Fortfall, die Linie ist für die Komp. hauptsächlich Versammlungsform, exerziermäßige Bewegungen in ihr sind nicht zu üben, ebensowenig wie Schützenfeuer in geschlossener Ordnung, Salve und Sturmangriff; fortgefallen sind auch der Übergang aus der Linie in die Gruppenkol. in der Bewegung, sowie die verschiedenen Arten des Aufmarsches zur Feuerabgabe und zur Fortsetzung der Bewegung.

Die Komp. muß neben den vorgeschriebenen Formen jede dem Gelände und dem verfügbaren Platze besser angepaßte Gliederung auf Befehl einnehmen können. Die Form der Züge braucht dabei nicht gleichmäßig zu sein. Hauptsache ist, daß die Komp. für den augenblicklichen Zweck verwendungsbereit ist. Neue Bezeichnung hat die Reihenkol. zu Einem (zu Zweien) als Reihe (Doppelreihe) erfahren. Richtigerweise nahm A. V. F. davon Abstand, die Züge aus Gew. Trägern und Spezialisten wie in England und Frankreich zusammenzustellen. Jeder Mann wird gleichmäßig im Gebrauch der Handgr. und des Gew. ausgebildet; die Gruppe ist gleichmäßig für das Schützengefecht und für das Stoßtruppverfahren zu schulen. Die 6 l. M. G. der Komp. werden auf dem rechten Flügel oder am Anfang der Züge oder Halbzüge eingeteilt.

Das Batl. besteht aus den 4 Komp., einem l. M. W. Zug, Nachrichtenabt. und einer M. G. Komp. Das Batl. versammelt sich in den Komp. (neben- oder hintereinander) in Marschkol., in Linie oder in Komp. Kol. Die M. G. Komp. besteht aus 3 Zügen zu je 2 Halbzügen, die beiden Gew. eines Halbzuges werden auf einem Gew. W. verladen. Zur Erleichterung der schw. M. G. kann der Schlitten durch ein Schießgestell oder durch den Sandsack ersetzt werden, Laden bei Nacht und mit der Gasmaske ist zu üben. Bewegungen des freigemachten schw. M. G. werden meist mit zusammengesetztem, stets aber mit ungeladenem Gew. ausgeführt, im Gegensatz zum l. M. G., bei dem auch Bewegungen mit dem gesicherten Gew. zulässig sind. Die Bewegungen erfolgen im Schritt.

Das Angriffsverfahren im Bewegungskriege. Der Feind steht in flüchtig eingerichteter Stellung ohne ausgedehnte Hindernisfelder und ohne zahlreiche Unterstandsbauten. „Der Angriffsgeist in der Truppe bedarf besonderer Pflege. Der Angriff schreibt dem Gegner das Gesetz vor und bleibt die stärkste Kampfform selbst in der Verteidigung." Für die im festen Angriffswillen erzogene Truppe ergibt sich ohne weiteres auch bei fachgemäßer Vorbereitung das „Angriffskönnen". Für den Erfolg ist nicht ausschlaggebend die Zahl der eingesetzten Inf., sondern die in Ausbildung und Ausrüstung gewonnene Kampfkraft, Geschicklichkeit von

Führer und Truppe im Zusammenwirken der Waffen und in der Schnelligkeit und Entschlossenheit des Handelns.

Angriffe ohne Feuerunterstützung sind nur als Überraschungsangriffe oder gelegentlich in der Nacht möglich. Das Angriffsverfahren besteht in einer Vereinigung von Feuer und Bewegung. Es ist Aufgabe der Vorschriften, den richtigen Mittelweg zwischen Feuer- und Stoßtaktik zu finden. Inf. Reglt. forderte: „Vornehmstes Mittel zum Heranarbeiten ist Erringen der Feuerüberlegenheit" (170), „die sich durch Nachlassen des fdl. Feuers oder Zuhochgehen der Geschosse bemerkbar macht" (336). A. V. F. vertritt einen anderen Standpunkt. „Gew. und M. G. sind die Träger des Feuerkampfes, die Entscheidung wird herbeigeführt durch die Stoßkraft des lebendigen Kämpfers" (177), Eröffnung und Durchführung des Feuerkampfes werden vornehmlich den M. G. übertragen (278, 284), sie sollen den Feind mürbe machen, dann erst tritt das kostbare Material unserer Inf. in frischem, flottem Draufgehen in die Erscheinung. Erst Masch. wirken lassen, dann Menschenleben einsetzen!

Inf. Reglt. 324: „Der Angriff besteht im Vortragen des Feuers", verlangt wurde von einer gut erzogenen Inf., „daß sie selbst in deckungslosem Gelände das Feuer erst auf mittl. Entfernungen (800 bis 1200 m) eröffnet" (326). Heute, beim Vermehren aller Feuermittel, müssen wir mehr verlangen. Die Inf. muß ohne Sch. so nahe als möglich herangehen, das Feuer erst so spät als irgend möglich eröffnen (285).

Die Breite eines Gefechtsstreifens für eine Div. wird kaum unter 2 km heruntergehen, die natürlich nicht gleichmäßig mit Schützen besetzt zu werden brauchen. Gew. Träger können zum Erreichen der gleichen Feuerkraft auch durch Masch. (Gesch., M. G., l. M. W.) ersetzt werden. Ein Angriff, der tief in den Feind hineingeführt werden soll, verlangt dauernden Nachfluß von rückwärts. Das ist nicht zu leisten bei sehr breiten Gefechtsräumen. Diese sind aber erwünscht, um die zum Angriff erforderliche Art. unterzubringen und das Gelände ausnützen zu können. Will man diesen Forderungen gerecht werden, so bleibt nichts anderes übrig, als auch in den Div. Abschn. einen Teil besonders stark zu bedenken, auf diesen den Schwerpunkt zu legen, um tief in den Feind hineinstoßen zu können, auf anderen Teilen sich mit näher gelegenen Zielen zu begnügen. Die zunächst nur bedrohten, nicht unmittelbar angegriffenen Teile fallen später dem Flankenangriff ohne weiteres zum Opfer.

A. V. F. trennt Entwickeln (199) und Entfalten (431—433). Die Lage wird maßgebend sein, ob mit dem ersten „Entfalten" schon eine Gliederung für den Kampf befohlen wird. Keinenfalls darf die Truppe geschlossen in den fdl. Feuerbereich geraten, muß aber unnütze Umwege ebenso vermeiden wie vorzeitiges Verlassen der Marschstraße.

Die fortschreitende, rechtzeitig anzuordnende Nahaufklärung gibt die Grundlage für den Gefechtsbefehl. Soll die Inf. Aufklärung rechtzeitig wirken, so müssen die meist unter Führung von Offzrn. vorgehenden Patrouillen frühzeitig vorausgeschickt werden und Vorkehrungen für das schnelle Zurückbefördern der Meldungen getroffen werden, sie müssen Gefechtskraft besitzen, um fdl. Sicherungen zurückzudrücken.

Meist wird das Bat. auf ca. 300 m Breite zwei Komp. in vordere Linie nehmen und zwei in zweiter Linie folgen lassen. Die M. G. Komp. bleibt grundsätzlich dem Batl., kann aber vorübergehend Sonderaufträge erhalten (316) (Unterstützung für besondere Aufgaben, Flankenschutz, Feuerabgabe zur Unterstützung der Feuerlin. aus überhöhenden Stellungen).

Die Komp. hat in Marschkol. ihren Gefechtsstreifen erreicht, vielleicht 5000 bis 6000 m vom Feind, Patrouillen mit l. M. G. weit voraus. Je weniger günstige Ziele die Komp. bietet, um so später wird auch der Feind sein Feuer eröffnen, um so später wird Entwickeln einer Schützenlin. erforderlich. Zwischenräume ca. 6 Schritt von Mann zu Mann, geringere oder größere Zwischenräume müssen befohlen werden (Inf. Reglt. 176: 2 Schritt, A. V. F. 1: 2 Schritt lichter Zwischenraum). Der Komp. steht ein Gefechtsraum von ca. 150 m Breite zur Verfügung. „Um dem Vermischen der Züge von vornherein entgegenzuwirken, kann es sich empfehlen, auch schwächere Teile verschiedenen Zügen zu entnehmen und sie nebeneinander einzusetzen. Hierfür spricht auch, daß man auf diese Weise mehrere l. M. G. innerhalb ihres Verbandes einsetzen kann, ohne auf die Schützengruppen zurückgreifen zu müssen" (310). Unterstützungen folgen geöffnet oder geschlossen in Halbzügen, in Reihen oder Doppelreihen von Deckung zu Deckung. Sie müssen der eigenen Kampflinie jedenfalls näher sein, als diese dem Feinde. Unter Ausnützung des Geländes, unter Annahme geeigneter Formen und unter dem Feuerschutz eines mächtigen Art.- und schw. M. G. Feuers gehen die vorderen Komp. mit ihren l. M. G., wenn irgend möglich, ohne eigene Feuertätigkeit nahe an den Feind heran. Schon von der unteren Hälfte der weiteren Entfernungen sollen die schw. M. G. (363) die Inf. unterstützen, d. h. also schon über 1200 m feuern. Wann die l. M. G. feuern sollen, sagt die A. V. F. nicht, sie müssen jedenfalls bis auf nahe Entfernung herankommen. „Das Streben, die Schützengruppen für den entscheidenden Stoß möglichst lange auf höchster Kampfkraft zu erhalten, führt dazu, Eröffnung und Durchführung des Feuerkampfes vornehmlich den M. G. zu übertragen."

Gleichmäßige Formen sind in den Zügen nicht zu verlangen, der eine Teil ist mehr, der andere weniger im Vorwärtskommen begünstigt. Daher betont auch die A. V. F. ganz besonders die Selbständigkeit und Selbsttätig-

keit der Gruppenführer. Das Vorgehen erfolgt so lange als möglich im Schritt. Lange Sprünge in Zugbreite werden bevorzugt (210, 286). Rücksicht ist stets auf die erst in gewisser Zeit sprungbereit zu machenden l. M. G. zu nehmen. „Müssen breite, deckungsarme Strecken durchschritten werden, so kann die fdl. Feuerwirkung zum Zerlegen in kleine und kleinste Einheiten (Gruppen) nötigen, die entweder in Form lichter, einander in Wellen folgender Schützenlin. oder in Reihen mit breiten Zwischenräumen nebeneinander Raum gewinnen. Diese Zerlegung darf jedoch die einheitliche Führung nicht unterbinden" (282). Beim Vorgehen müssen die l. M. G. Gelegenheiten zur Feuerabgabe ausnützen.

Zum Erreichen günstiger Feuerstellungen sind die schw. M. G. auf den Fahrzeugen unter Ausnutzen der Deckungen, unter Berücksichtigung der Schatten und des Hintergrundes (373) vorzubringen. Die Feuerstellung muß so unauffällig als möglich gewählt werden, da erkannte schw. M. G. erfahrungsgemäß schnell der Vernichtung anheimfallen. Die Vereinigung der Feuerwirkung mehrerer M. G. ist stets anzustreben (375). Die Inf. darf niemals die Mitwirkung der schw. M. G. entbehren, eine Unterbrechung beim Nachziehen keinenfalls stattfinden. Es empfiehlt sich daher, einen Teil der M. G. für den Einsatz auf nahe Entfernungen von vornherein unmittelbar der Inf. folgen zu lassen (334, 335, 337, 363, 377) oder rechtzeitig vorauszusenden, die anderen M. G. von Feuerstellung zu Feuerstellung nachzuziehen.

Von der Lage hängt es ab, ob Gr. W. und l. M. W. Verwendung finden können. Anzustreben ist es jedenfalls. A. V. F. erwähnt nichts über den Spatengebrauch im Angriff. Jede vorübergehende Feuerstellung einrichten zu wollen, widerspricht den altgewohnten Grundsätzen, schnell die Sturmstellung zu erreichen. Hier muß es sich bald entscheiden, ob unser Angriff Erfolg haben wird. Da braucht man jedes Gew. Nur ein Angreifer, der nicht mehr vorwärtskommen kann, wird, um das erreichte Gelände zu halten, zum Spaten greifen dürfen.

Reglementarisch läßt sich eine Sturmentfernung nicht bestimmen; wir nahmen im Frieden 100 m an. Jedenfalls müssen wir mit vollem Atem mit einem Sprung in den Feind einbrechen können; „der leitende Gedanke muß stets bleiben: Durchstoßen bis zum befohlenen Angriffsziel, sei es im rücksichtslosen Brechen des Widerstandes oder in unaufhaltsamer Verfolgung" (319). Zum Sturm wird Seitengew. aufgepflanzt, Handgr. wird man gern zur Vorbereitung des Einbruchs verwenden, „die Gew. sind geladen, da gerade auf allernächste Entfernung der Sch. das wirksamste Angriffsmittel ist" (211). A. V. F. 196 fordert Übung des Kampfes Mann gegen Mann mit den Waffen verschiedenster Art, Beilpicke, Spaten, Gew. mit aufgepflanztem Seitengew., aber auch ganz ohne Waffen. Ein

kurz vor dem Einbruch mit voller Kraft gerufenes Hurra soll den Feind lähmen. Vorzeitiges Rufen verhindert die Überraschung. Ausnahmsweise kann es angezeigt sein, auch ohne Hurra zu stürmen, um benachbarte Abt. des Feindes nicht aufmerksam zu machen. „Sobald »Hurra« gerufen wird, blasen alle Hornisten dauernd das Signal »Rasch vorwärts«" (286). Der Sturm muß die Führer der l. M. G. Gruppen in vorderster Linie finden. „Feuer in der Bewegung der l. M. G. kann auf nächste Entfernungen von großem Nutzen sein" (262).

Mit dem Erreichen des Angriffszieles tritt ein Augenblick der Schwäche ein, der zur Vermeidung von Rückschlägen schnellstens überwunden werden muß.

Trupps mit M. G. sind, wenn auch in einer noch so geringen Stärke, zur Abwehr von Gegenstößen auszuscheiden. Zurückgebliebene Teile, schw. M. G., l. M. W. müssen schnell heran, die Führung muß nur einer übermäßigen Anhäufung in der Stellung, auf die sich bald das fdl. Art. Feuer richten wird, entgegenwirken.

Die Führer müssen bald nach dem Einbruch in der genommenen Stellung eintreffen, je nach der Lage und dem Auftrag die Verfolgung befehlen oder Besetzung und Verteidigungseinrichtung anordnen. Rücksicht ist bei der Verteidigung auf vorgeschobene Beobachter und auf bald eintreffende Bttr. zu nehmen. Notwendig bleibt die Aufklärung auf den Flügeln schon während des Verfolgungsfeuers, Kenntlichmachen der Stellung für die eigene Art. (Rahmenflaggen) und für Flugzeuge (Fliegertücher), sowie Heranziehen von Hindernisgerät, Schießbedarf, Nahkampf- und Nachrichtenmitteln.

Die Verteidigung im Bewegungskriege findet im A. V. F. keine Erwähnung, die Grundsätze des Stellungskrieges (s. S. 47) lassen sich jedoch ohne weiteres auch auf den Bewegungskrieg übertragen, die für den Angriff geforderte Notwendigkeit einer Trennung zwischen Feuer- und Stoßtruppe gilt ganz besonders für die Abwehr. Je mehr diese einen hinhaltenden, einer Entscheidung ausweichenden Zug annimmt, um so mehr können zäh aushaltende M. G. mit viel Mun., die leicht der Sicht und dem Feuer entzogen werden können, den Menschen ersetzen. Was an Schützen gespart werden kann, ohne aber die Sicherheit der durch ihre Feuertätigkeit voll in Anspruch genommenen M. G. zu gefährden, kommt der Stärke der Gegenstoßtruppen zugute. Erster Schritt für erfolgreiche Durchführung der Verteidigung liegt in dem Verschleiern aller Bewegungen und Anlagen gegen Luft- und Erderkunder. Sicherungen können dem Angreifer vielfach Punkte, die wichtig für Erkundung und Schußbeobachtung sind, streitig machen, damit den Angriff verzögern. Der Angreifer will sobald als möglich die Sturmentfernungen erreichen unter dem Feuerschutz seiner Art. und

seiner M. G., namentlich aus überhöhender oder flankierender Stellung, dann unter Ausnützung von nicht einzusehenden Geländestellen (Mulden) und Geländebedeckungen. Dem Vorteil einer gedeckten Annäherung durch Mulden steht die Schwierigkeit der Entwicklung aus ihnen gegenüber. Hieraus ergibt sich auch die Art der Feuerabwehr. Der Kampf wird schließlich durch das Vorgehen der gegen Feuer und Sicht zurückgehaltenen Reserven entschieden.

## B. Der Stellungskrieg bis zur Frühjahrsschlacht 1918.

### 1. Der Stellungskrieg im Westen bis zum ersten Angriff auf Verdun.

Die gesteigerte Kampftätigkeit im Osten zwang uns im Westen bei der Überlegenheit des Feindes an Menschen, Geschützen und Gerät aller Art die Verteidigung auf in der Erwartung, daß der Angreifer höhere Verluste als wir erleiden würde. Dies traf jedoch bei der Steigerung der Wirkung aller Angriffsmittel nicht im vollen Umfange zu, da auch der Angreifer zum Spaten griff, der Verteidiger in Erwartung eines Angriffs dauernd seine Stellungen besetzt halten mußte, während der Angreifer seine Sturmtruppen erst kurz vor dem Einsatz — zu dem er Ort und Zeit wählen konnte — vorführte. So war der Stellungskrieg ein Notbehelf, von dem die Führung sich, sobald die Lage es gestattete, wieder freimachen mußte.

Die ersten Stellungen wiesen mit weitem Schußfelde eine einzige Linie nach dem Querschnitt des verstärkten Schützengrabens auf, meist in räumlich getrennten Gruppen angelegt. Jede Tiefengliederung wurde verworfen, der Schwerpunkt des Kampfes lag in dem vorderen Graben, über den hinaus höchstens Postenlöcher vorgeschoben waren. Zum Bau von Schelnanlagen fehlte es zunächst an Zeit. Annäherungswege und Deckungsgräben waren nur in geringer Zahl vorhanden, Unterstände sollten höchstens gegen gelegentliche Volltreffer der Fdart., sonst nur gegen Schrapnellfeuer schützen. Die Bedeutung der Flankierung aus offenen Grabenstücken wurde nicht überall gewürdigt. Die gruppenweise Befestigung führte zur Wiedereinführung der von der Vorschrift (F. Pi. D.) gestrichenen Stützpunkte, die, „kraalartig" gebaut, Entwicklung der Feuerlinie bis zu 400 m aufwiesen, damit aber dem Grundsatz widersprachen, nur von schwachen Kräften verteidigt zu werden. Hindernisse sollten so weit von den Schützengräben entfernt liegen, daß sie eben noch vom Schützengraben aus bewacht werden konnten (etwa 50 m). Die angewandten Formen der Befestigung entsprachen durchaus der F. Pion. V., bei deren Abfassung man aber unmöglich schon damit hatte rechnen können, daß eine schw. Steilfeuerart. beim Gegner so schnell entstehen würde, und daß man auch mit Flachbahngesch. schweren Kalibers zu rechnen habe. Man erkannte recht bald, daß

es der Angriffsart. bei genügender Stärke und Mun. in gesteigerter Feuertätigkeit („Trommelfeuer") möglich war, jede Stellung, gegen die sie beobachten konnte, auch zusammenzuschießen, daß aus schmalen, tief eingeschnittenen Schützengräben dann flache Mulden wurden, in denen die kunstvollsten Anlagen bis zur Unkenntlichkeit verschwanden, daß Unterstände und Unterschlupfe keinen Schutz gewährten, daß selbst Unterstände mit hinreichend starker Decke der Gefahr ausgesetzt waren, verschüttet zu werden. Abhilfe bot zunächst die weitere Ausgestaltung der Deckungs- und Verbindungsgräben, wodurch es möglich wurde, zahlreichere, nach Breite und Tiefe verteilte Unterstände zu bauen, so daß hinter dem vorderen Graben mehrere Linien entstanden, in denen die stark beschossene Besatzung dem fdl. Feuer ausweichen konnte. Bei standfestem Boden wurden sehr schmale und tiefe Gräben bevorzugt, sie erforderten aber besondere Vorkehrungen für die Feuerabgabe und Abwässerung, waren ohne große Bekleidungsanlagen für längere Zeit nicht benutzbar, schließlich war die Rettung der in Unterständen verschütteten Mannschaften ganz besonders schwierig. Mit Recht fragte man sich, ob die große Arbeitslast im Ausheben und Unterhalten dieser tiefen Gräben auch im Verhältnis zu dem geringen Schutze stehe, den sie nach längerem Trommelfeuer der Besatzung noch gewährten. Ging man von der Voraussetzung aus, daß jede Stellung vom Feinde zusammengetrommelt werden konnte, so gewannen erst 2. und 3. Stellungen, gegen die ein erneuter Aufmarsch der Art. geboten war, Bedeutung; es wurde also mit der Anschauung gebrochen: „Grundsätzlich wird nur eine Verteidigungsstellung gewählt und mit allen Mitteln befestigt" (F. Pi. D. 216).

Mit Recht hatten alle Vorschriften auf die Notwendigkeit hingewiesen, die Brustwehren so niedrig zu halten, wie es Geländeform, Bewachsung und Bodenverhältnisse nur irgend zuließen. Aber die Befolgung dieses Hinweises allein genügte nicht, sobald die fdl. Art. gegen diese Gräben beobachten konnte, die der Lufterkundung nicht zu entziehen waren, und die sich schon durch ihre Hindernisse verrieten. Scheinanlagen boten nur geringe Abhilfe. So ging man Anfang 1915 noch einen Schritt weiter und verzichtete auf weites Schußfeld, indem man die Feuerlinie von dem vorderen Hange der Höhen, vielfach sogar bis auf den rückwärtigen Hang zurückzog, sich damit begnügte, den vorderen Hang nur durch vorgeschobene Postierungen zu beobachten, die sich dann häufig in Scheinanlagen befanden. Der Vorteil, Stellungen mit gutem Schußfeld mit wenigen Schützen verteidigen zu können, fiel nicht ins Gewicht, da starke fdl. Art. die Schützen am Gebrauch der Waffe hinderte. Gewiß, man erhielt auf diesem Wege wohl Schutz gegen Art. Feuer, beschränkte aber auch die Mitwirkung der eigenen Art. und erleichterte dem Feinde das Durchschreiten

der mittleren Entfernungen. Die Angriffsart. konnte in kurzer Zeit ihre eigenen Beob. auf die verlassenen oder nur schwach besetzten Höhen bringen, dann aus verdeckter Stellung und unbelästigt von der Art. des Verteidigers dessen Inf. zertrommeln. Immer mehr erwies sich, daß die Lage der Beob. von ausschlaggebender Bedeutung für Wahl der Kampflinie wurde.

Die „Kriegserfahrungen über Feldbefestigungen"*) forderten, daß ein Teil der Mannschaften im Werfen und Anfertigen von behelfsmäßigen Handgr. geübt sein solle, bis diese fabrikmäßig hergestellt wurden. Empfohlen wurden bei beabsichtigter zäher Verteidigung mindestens zwei Stellungen hintereinander mit 1 bis 2 km Abstand, jede aus mehreren Linien mit 50 bis 100 m Abstand bestehend, an wichtigen Stellen wurden die Gräben zur Verteidigung nach vorwärts und rückwärts „geschlossene Schützengräben" eingerichtet und mit Hindernissen umgeben. Breitengliederung zur Verhinderung des Aufrollens nach dem Einbruch wurde gefordert. Der Wert des weiten Schußfeldes wurde nicht mehr hervorgehoben, kunstvoller Einbau von M. G. und l. Gesch. im vorderen Graben zur Flankierung jedoch auch empfohlen. Anlage von Scharten war beliebt. Kleine Unterstände befanden sich im vorderen, größere, auch für Züge, in den hinteren Gräben, vielfach wurde der vordere Graben als „Gefechtsgraben", ein rückwärtiger als „Verkehrsgraben" (12 m Abstand) bezeichnet. Als Deckung gegen Volltreffer der 1. Fdhb. wurde 2 m (mit Zwischenschichten aus Steinen, Baumstämmen usw. von 1,50 m) Stärke angegeben. Betondecken sollten 0,5 bis 1 m Stärke haben. Nicht scharf genug wurde die Notwendigkeit doppelter Ausgänge für Unterstände hervorgehoben. Hindernisse sollten nur 20 bis 30 m vor dem Graben, möglichst in zwei bis drei Streifen von 6 bis 10 m Breite angelegt werden.

Dringend erforderlich erwies sich engeres Zusammenarbeiten von Inf. und Art. Die Taktik beider Waffen war nicht mehr zu trennen. Der Einsatz der Art. zu bestimmter Zeit und an bestimmter Stelle ist für den Angriff und die Verteidigung ausschlaggebend. Die Inf. kann heute nicht mehr allein kämpfen, ohne daß die Art. ihr vorgearbeitet hat. Die Wirkung der Art. ist aber vergeblich, wenn sie nicht von der Inf. zur bestimmten Zeit ausgenutzt wird. Die Unterstützung kann aber nur dann geleistet werden, wenn die eigene Kampflinie einwandfrei feststeht. Dieses ist nur durch genaues Bezeichnen möglich, sei es, daß sie für die Beobachter im Flugzeug durch Fliegertücher oder durch Abbrennen von Leuchtsätzen oder der Art. durch Ausflaggen mit „Erkennungsflaggen", d. h. quadratische Rahmenflaggen von schwarz-weiß-roter oder gelb-roter Farbe, kenntlich gemacht wird.

*) Gen. Insp. des Ing. und Pion. Korps. Juni 1915.

Das Zusammenwirken der Art. mit der Inf. beruht auf der Tätigkeit gut mit Meldemitteln und Kartenmaterial ausgestatteter Art. Verb. Offzre. (s. o. S. 21). Die vorherige Unterweisung hat sich auf den Kampfauftrag zu erstrecken, dann muß dem Offzr. bekannt sein, welche Sperrfeuerbttr. für den Abschnitt bestimmt, welche Bttrn. in den Bereich des Abschnitts eingeschossen sind und wirken können, schließlich, auf welchen Wegen diese Bttrn. zu erreichen sind. Aber die Forderung, dauernd Verbindung mit der Schwesterwaffe zu halten, darf nicht einseitig nur an die Art. gestellt werden. Gerade die Inf. muß hier fördernd eingreifen. Die Art. beklagte sich vielfach über mangelndes Entgegenkommen der Inf. und über ungenügende Unterweisung ihrer Offzre. über beabsichtigte Maßnahmen. Trotzdem wurden dann häufig überraschend in schwierigen Lagen an die Art. Forderungen gestellt, die sie in ihrer Vielseitigkeit gar nicht erfüllen konnte.

Die von den Franzosen in den Winterkämpfen 1914/15 gesammelten Erfahrungen wurden vom Gen. Joffre in einer Vorschrift: „Ziele und Vorbedingungen für eine allgemeine Offensive" vom 16. 4. 1915 zusammengefaßt, die schon bald nach ihrer Ausgabe in deutsche Hände fiel. Die Vorschrift wurde auch von den Verbündeten angenommen und blieb als Richtschnur für die Kämpfe bis etwa zur Jahreswende 1916/17 bestehen. Das von ihm vorgeschlagene Verfahren bestand darin, daß die Truppe nach etwa vierstündiger kräftigster Art. Vorbereitung, die aber auch auf Tage ausgedehnt werden konnte, gedeckt auf Sturmentfernung (150 bis 200 m vom Feinde), in Gräben und auf Sammelplätzen (in den sog. „Wabengräben") bereitgestellt werden sollte; in der Nacht vor dem Sturm wurde noch weiter vorwärts eine Sturmausgangsstellung ausgehoben. Der Angriff sollte mit dem Sturmangriff beginnen, die fdl. Linie in breiter Front (wobei jeder Div. 1200 bis 1500 m zufielen) mit Tiefengliederung, Brig. und Rgtr. hintereinander, überrannt werden. Durch steten Nachfluß von Verstärkungen sollte die Bewegung bis zu einem tief im fdl. Stellungsgebiet bezeichneten Angriffsziel in Fluß gehalten werden. Die Angriffswellen folgten sich mit geringem Abstand und bestanden aus völlig aufgelösten Komp. mit nur einem halben Schritt lichtem Zwischenraum, so daß auf einem Raum von 1200 m Breite und 170 m Tiefe 3600 Mann vereinigt waren. Der Angriff wurde nur mit der ersten Brig. ausgeführt, während die zweite alarmbereit in ihren Quartieren blieb. Die Bereitstellung der Rgtr. hintereinander mußte zur völligen Vermischung der Verbände führen und die Möglichkeit einer jeden Führung ausschalten. Ein kleiner Teil der Art. sollte die fdl. Bttrn. niederhalten, von dem größeren Teil ein Drittel der Gesch. die Hindernisse zerstören, zwei Drittel die Schützengräben sturmreif machen. Das Angriffsverfahren verzichtete auf jede Überraschung, gründete sich auf die Wirkung

eines Masseneinsatzes von Mun. und der Wucht des Angriffsstoßes stark überlegener und bis zum Angriff geschonter Inf. Kräfte, verlangte indessen die zeitraubende Bewegung ungeheurer Erdmassen und zwang die Führung, gerade dort anzugreifen, wo sich die beiderseitigen Linien schon auf Sturmentfernung gegenüberlagen.

Zur Abwehr eines derartigen Angriffs wurde deutscherseits gefordert: räumliche Trennung der durch Hindernisse geschützten und mit zahlreichen Unterständen versehenen rückwärtigen Linien, die aber gleichzeitig mit der vorderen Linie besetzt werden müßten. Ausnützung der flankierenden Wirkung von M. G. und einzelner eingebauter Feldgesch. Der Einbruch des Feindes sollte mit sofortigem Gegenstoß beantwortet werden. Erkannte Bttrn. sollten bereits in ruhigen Zeiten bekämpft werden, Zerschlagen der fdl. Angriffsarbeiten mit schw. Steilfeuergesch. und M. W. sollte den Angriff hinausschieben; während des Angriffs sollte die schw. Art. im Feuer auf den vorderen feindlichen Gräben bleiben, um das Nachfolgen von Verstärkungen zu hindern.

Der Angriff in der Champagne wurde bei der 3. Armee zwar rechtzeitig erkannt, doch wirkten besondere Umstände mit, daß eine Verstärkung des auf der Angriffsfront nur 4 Divn. zählenden Verteidigers unterblieb. Am 22. 9. begann die vorbereitende Tätigkeit der Art., der der Verteidiger sich durch planmäßige Bekämpfung einzelner Bttrn. zu erwehren suchte; Gas wurde vom Angreifer ausgiebig benutzt, frz. Flieger stellten die Wirkung des Feuers fest und suchten durch Bombenabwurf im Hintergelände den Verkehr und die Ruhe der Truppen zu stören. In der Nacht des 24./25. setzte lebhafte Schanztätigkeit ein, um die Sturmausgangsstellungen zu schaffen; Annäherungswege erlaubten ein gedecktes Vorführen der Sturmtruppen schon von 5 km Entfernung. Um noch den ganzen Tag zur Ausnutzung des Durchbruchs vor sich zu haben, brach der Sturm am 25., 9,15 vorm., mit 19 Div. in erster, mit 8 in zweiter Linie gegen die Linie Massiges—Auberive in 33 km Breite (jede Angriffsdiv. 1200 m) gegen die von 4 deutschen Div. (jede etwa 8000 m Breite) gehaltene Stellung vor. Das Joffresche Angriffsverfahren hatte eine Änderung erfahren, indem in jeder Div. die 3 Rgtr. nebeneinander, mit dem 4. Rgt. als Ref. eingesetzt waren. Die Sturmrgtr. gliederten sich in drei dichte Sturmwellen zu je einem Batl., an einigen, weniger wichtigen Stellen wurden nur eine bis zwei Sturmwellen angesetzt. Vor der ersten Welle befanden sich ausgesuchte Handgrwerfer, hinter der ersten Welle die „Grabensäuberer“, hinter der dritten die „Beutetrupps“. Die von berittenen Offzrn. geführten Komp. des Resrgts. gingen in Gruppen- oder Komp. Kol. vor. Ziel des Angriffs sollte die etwa 22 km von der Front entfernte Straße Vouziers—Rethel bilden. Auf den Verlauf sei hier nicht

weiter eingegangen; ein großer Einbruch gelang zu beiden Seiten der Straße Souain—Somme Py in 17 km Breite und östlich der Butte de Mesnil. Die Tiefe des Einbruchs betrug bei Somme Py und bei der Butte de Tahure 3500, sonst nur 1500 bis 2000 m. Die deutsche Abwehr erfolgte durch „Sperrfeuer". Wo der frz. Einbruch geglückt war, suchten ohne Rücksicht auf Verlust nachströmende Ref. den Erfolg auszubeuten. Ein Vermischen aller Verbände war die Folge. Am Abend des 25. kam der Angriff vor der sehr schwach besetzten, aber nach den Erfahrungen der Winterschlacht am „Hinterhange" angelegten 2. Stellung zum Stehen. Die nächsten Tage vergingen in ergebnislosen Teilkämpfen, und flaute die Schlacht gegen Monatsschluß ab. Die Art. Unterstützung des Angriffs unter Mitwirkung der Flieger war gut vorbereitet, das „Trommelfeuer" hatte alle Anlagen, gegen die beobachtet werden konnte, bis zur Unkenntlichkeit vernichtet, nach dem Einbruch ging aber die Verbindung mit der Art. vielfach verloren, so daß diese auf eigene Truppen schoß. Enttäuscht hatte die Wirkung des Art. Feuers; es hatte trotz hohen Mun. Einsatzes doch nicht die Kraft eines an Zahl weit unterlegenen Verteidigers zerschlagen können. Die deutsche Inf. hatte sich glänzend bewährt, zuverlässig harrte der Mann auf seinem Posten aus, selbsttätig und selbständig erfüllte er seine Pflicht, auch wenn seine Vorgesetzten gefallen waren, und setzte den Kampf selbst dann noch fort, wenn der Angreifer ihn von allen Seiten bedrohte. Die in den Kreidefelsen der Champagne angelegten „Tunnel" ermöglichten die Bereithaltung geschlossener Verbände in Nähe der Kampflinie zum Gegenstoß. In späteren Kämpfen wurden nach weiterer Vervollkommnung der Angriffsmittel die Tunnel zu „Menschenfallen". Aus der Herbstschlacht wurde für den Stellungskampf gefolgert, daß jedes Stellungssystem aus zwei Stellungen bestehen müsse, die so weit voneinander entfernt sein müßten, daß der Feind sie nicht aus einer Stellung artilleristisch niederkämpfen könne; Hauptzweck der zweiten Stellung sei aber, den Angreifer zu hindern, nach dem Einbruch nach den Seiten hin abzuschwenken, um seinen Erfolg zu vergrößern. Jede Stellung solle aus zwei, um etwa 50 bis 100 m voneinander entfernten, durch zahlreiche, verteidigungsfähige Verbindungsgräben verbundenen Linien bestehen, von denen die vordere, in der die meisten M. G. eingesetzt wurden, die Hauptkampflinie sein sollte. Tiefengliederung sei zur Verringerung der Verluste erwünscht, dürfe aber nicht zur Zersplitterung führen. Eine selbst von allen Seiten angegriffene Grabenbesatzung solle in der sicheren Erwartung eines sie befreienden Gegenstoßes unbedingt aushalten. Schmale, tief eingeschnittene Schützengräben hatten sich bei ausreichender Bekleidung nur an ruhigen Fronten bewährt, Scharten wurden noch beibehalten, Unterstände sollten gegen das andauernde Steilfeuer von 15-cm-Kaliber decken, die ganze Besatzung der

1. und 2. Linie war schußsicher unterzubringen. M. G. sollten möglichst flankierend aus kasemattierten Kampfständen wirken. Die Vorzüge der „Hinterhangstellung" waren deutlich hervorgetreten.

Der auch in der Verteidigung nie vergessene Gedanke des Angriffs führte am 21. 2. 1916 zum gewaltsamen Angriff auf Verdun. Der Art. Einsatz und die Kraft der deutschen Inf. erwiesen sich der frz. Verteidigung selbst auf einem schon im Frieden und in 18 Kriegsmonaten vorbereiteten, vielfach mit dichtem Walde bedeckten Kampfgelände weit überlegen. Jedenfalls war ein ganz erheblich größerer Einbruch, als von den Franzosen in der Champagne und den Engländern im Artois, erreicht worden. Die von allen Waffengattungen gesammelten Erfahrungen waren von besonderer Wichtigkeit für spätere Angriffsunternehmungen. Sie betonten die Notwendigkeit engsten Zusammenwirkens mit Art. und Pion., die M. W. zeigten sich als ganz besonders wertvolle Angriffswaffe. Im Gebrauch der M. G. und Handgr. war eine möglichst große Zahl von Mannsch. auszubilden.

Für den Angriff gibt es nur eine Regel: Schnelles Zufassen, Ausnützen auch des kleinsten Erfolges, Vorgehen, soweit es die eigene Art.-Wirkung und die seelische Erschütterung und die Verluste des Feindes nur irgend zulassen. Überall bewährte sich, im engen Anschluß an die Vorbereitung durch Art. und M. W. in breiter Form und in lichten Wellen mit eingeteilten M. G., Pion.- und Art. Trupps vorzugehen. Zwischenraum von Mann zu Mann etwa 3 m, Abstand der Wellen, um das Sperrfeuer zu unterlaufen, nur 30 bis 50 m. Jeder sich bietende Vorteil, wie Lücken im Hindernis, günstig gelegene Geschoßtrichter, mußte zum Zusammenballen ausgenutzt werden; so daß mit Erfolg der Gedanke vertreten wurde, an Stelle der starren Schützenlinie, die nur zu leicht in den Schützengräben hängen blieb, Reihen von kleineren Sturmabt., zusammengestellt aus Handgr.-, Bajonett-, Pion.- und Trägertrupps, zu verwenden, in denen weit mehr die Persönlichkeit der Führer, auf die schließlich doch alles ankommt, sich geltend machte. Die zähe frz. Verteidigung von in Wäldern versteckt liegenden Blockhäusern und Unterständen, der Umstand, daß an dem Feuer nicht rechtzeitig erkannter Nahkampfanlagen Angriffe gescheitert waren, zwang zur Verwendung von „Sturmtrupps" in Stärke von 1 bis 3 Gruppen mit einer Piongruppe, M. G., l. M. W. und Flammenwerfern. Die Sturmtrupps blieben nach besonderer Ausbildung hinter der Front den Komp. Führern unterstellt.

### 2. Die Sommeschlacht und Nivelles Angriffe bei Verdun.

Der Ausgang der Herbstschlacht hatte die Verbündeten enttäuscht, vermehrter Einsatz von Mun. sollte bei der im Sommer 1916 geplanten neuen Durchbruchsschlacht an der Somme den Erfolg erzwingen. In

der Herbstschlacht war wohl der Einbruch in die 1. Stellung gelungen, dann kamen die Angriffe aber vor den schwach besetzten 2. Stellungen zum Stehen; in den Anordnungen zur Sommeschlacht ging man von diesen Erfahrungen aus, man hielt an den Grundzügen des Joffreschen Angriffsverfahrens zwar fest, wollte aber eine Stellung nach der anderen nehmen. Dieses „Hindurchfressen" durch das deutsche Stellungsgebiet ist kennzeichnend für das Angriffsverfahren der Verbündeten in der Sommeschlacht. Der Überraschung wurde eine geringe Bedeutung beigelegt. Die Verbündeten knüpften große Erwartungen an ihre ausgesprochene Überlegenheit in der Luft, die es den Flugzeugen ermöglichte, wirksam in den Erdkampf einzugreifen.

Am 1. 7. 1916 griffen die frz.-engl. Truppen an, ohne indessen ihre Angriffsziele erreichen zu können; nur dem massenhaften Einsatz von Gesch. und Mun., der zunächst noch bestehenden großen Überlegenheit in der Luft und dem rücksichtslosen Einsatz der Inf. war der erste Erfolg zu danken gewesen. Die an Zahl weit unterlegene deutsche Inf. hatte vielfach dem Feuer nach vorwärts oder nach den Seiten ausweichen können und war nicht in dem Maße zermürbt, wie man es erwartet hatte; wohl waren die Schützengräben in kürzester Zeit in ein Trichterfeld verwandelt, Unterstände bei 6 m Deckenstärke hatten sich durchgehends bewährt, wenn nur die Eingänge dauernd freigehalten werden konnten. Die stark mitgenommenen deutschen Div. bedurften der Ablösung. Die Notwendigkeit, hinter den Stellungsdiv. bei der langen Dauer der Kämpfe Res. zur Ablösung bereitzuhalten, trat besonders hervor. Oft fanden diese frischen Div. nur dürftige Verteidigungsanlagen, die nichts von alledem enthielten, was die Inf. bisher als Vorbedingung für eine erfolgreiche Verteidigung kennengelernt hatte. Arbeiten im feindlichen Feuer waren fast ganz ausgeschlossen, und doch hielt die Truppe, getragen von dem Beispiel ihrer jungen Offzre., heldenhaft aus. In diesem langen Kampfe, in dem die Truppe duldend den gewaltigen Feuersturm über sich ergehen lassen mußte, verlor die Inf. schließlich immer mehr an Widerstandskraft. Nur gründliche Ausbildung in den Ruhepausen und offensive Führung der Verteidigung konnte der deutschen Inf. ihre alte Überlegenheit wiedergeben. Schließlich erwies sich das Aushalten in den Granattrichtern doch leichter, als man geglaubt hatte. Fdl. Flieger konnten die deutsche Linie in einem Trichterfeld nur ungenau ihren Bttrn. bezeichnen, so daß sie sich begnügen mußten, einen Geländeraum abzustreuen; dadurch verringerten sich die Verluste. Stellungen aber, die als solche auf Fliegerbildern zu erkennen waren, wurden in kurzer Zeit zusammengetrommelt; so erklärt sich, daß unsere Leute nur mit Widerstreben an den Ausbau der Granatlöcher zu Schützengräben gingen. Die Frage wurde erörtert, ob es überhaupt nicht zweckmäßiger sei, auf die

zeitraubende Anlage von Schützengräben ganz zu verzichten, sich vielmehr nur auf den Bau von Hindernissen und Unterständen zu beschränken. Wenn dieses auch für die erste Anlage rückwärtiger Stellungen seine Berechtigung hatte, so hatte es doch große Bedenken, für Kampfstellungen (s. u. S. 65) ganz auf durchlaufende Gräben zu verzichten, Beaufsichtigung, Verpflegung der Mannschaften, Verwundetenhilfe, Befehlserteilung und Nachrichtenverkehr wären dann erschwert worden. Hierzu kam noch beschleunigter Kräfteverbrauch der Mannsch. in dem feuchten Herbstwetter, die Leute waren in keiner Weise gegen die Witterung geschützt und standen oft bis an den Leib im Wasser. Da vor einer Trichterstellung Hindernisse fehlen, sind die verstreuten Mannsch. einem jeden Überfall fdl. Patrouillen preisgegeben, ein eigener Gegenangriff findet nur schwer eine Ausgangslinie. Die Schwierigkeit, der Verteidigungsart. die eigene Linie genau anzugeben, verringerte die Möglichkeit, das Sperrfeuer genau vor die Widerstandslinie zu legen; — weiter war eine Stellung im Trichterfeld schon durch Ablösung und in der Neigung der Leute, einschlagenden Geschossen auszuweichen, in dauernder Bewegung der einzelnen Teile, damit ging dann aber der Anschluß und das Zusammenwirken mit dem Nachbar verloren. Augenverbindung für den Anschluß genügt erfahrungsgemäß nicht, die Führer müssen sich gesprochen und gemeinsames Handeln vereinbart haben. Die in zähem Frontalkampf ausharrende Truppe denkt nicht, wenn sie angelehnt ist, an den Schutz ihrer Flanken. Gibt einer der Nachbarn nach, so kommt die festhaltende Truppe in schwierige Lage, der sie sich nur durch Zurückgehen entziehen oder aus der sie nur durch einen Gegenstoß befreit werden kann. Die Berührungspunkte zweier Verbände werden damit zu schwachen Punkten, gegen die der Angreifer mit Vorliebe seine Angriffe richtete, denen der Verteidiger nur durch Aufstellung besonderer „Nahtkommandos" begegnen kann. Die Notwendigkeit, die fdl. Art. Wirkung abzuschwächen, führte zu einer Verteilung aller Anlagen nach der Tiefe; zweckmäßig erwies sich namentlich, M. G. — der Fliegersicht entzogen — zwischen der 1. und 2. Stellung „abgespalten" unterzubringen, besonders wenn es durch Anlage der Hindernisse gelang, dem Angriff bestimmte Wege zu weisen.

Auf deutscher Seite hatte man zur Genüge erkannt, daß ein Durchbruch nur in einer tief gegliederten Stellung aufgehalten werden könne, daß es nicht darauf ankomme, die vordere Linie unbedingt zu halten, was zur Verdichtung der Schützen, damit zur Erhöhung der Verluste führte, daß es vorteihafter sei, die Verteidigung offensiv zu führen, dem fdl. Feuer auszuweichen, dann die Entscheidung durch den selbsttätig sofort bei Sturmbeginn losbrechenden Gegenstoß der Bereitschaften oder durch den planmäßig vorbereiteten Gegenangriff der Ref. zu suchen, damit der Graben am Schluß der Gefechtshandlung wieder in den Händen des Verteidigers

sei. An der Somme hatte es vielfach an diesen Ref. gefehlt; wo aber ein Gegenstoß den Feind gleich nach dem Einbruche traf, da hatte er auch Erfolg und konnte die ganze Art. Vorbereitung des Angreifers in Frage stellen. Sind die Gegenstöße der dicht hinter der Stellung (etwa innerhalb 400 m) untergebrachten Bereitschaften erfolglos, so haben die Führer aller Grade unverzüglich alles zu tun, um eine Erweiterung der Einbruchsstelle zu verhindern. Unter Ausnützen von hinteren Stellungen ist ein Ausbreiten in der Front und, durch Benützen der mit Hindernissen gesperrten Annäherungswege, ein Ausbreiten nach der Seite zu verhindern; so schnell als möglich muß ein solches „Nest" (die Truppe sprach von „Franzosen"- oder „Engländer"-Nest) eine „Riegelstellung" entstehen, die am meisten gefährdeten Ecken bedürfen besonderer Verstärkung. Die Truppe gewöhnte sich nur mit Widerstreben an den neuen Grundsatz, die vordere Linie schwach zu besetzen; sie fürchtete, die vordere Linie zu verlieren, die man dann nur unter Schwierigkeiten wiedernehmen konnte. Gerade die durch den Einbruch entstandenen „Franzosennester" hatten weitere fdl. Angriffe sehr erleichtert.

Bei der geringen Sturmentfernung kam es nur zu oft vor, daß die starken Besatzungen der vorderen Gräben nicht mehr rechtzeitig aus ihren tiefen Unterständen herauskommen konnten und dann gefangen wurden. Neben dünner Besetzung der vorderen Linie waren schmale Abschnitte und große Tiefengliederung geboten. An der Somme hielt man eine Besetzung in vorderer Linie mit einem Gew. auf 3 bis 5 m für ausreichend, wenn noch auf etwa 200 m ein M. G. eingesetzt wurde. Solche Zahlen haben nur geringen Wert, da die verschiedensten Einflüsse auf die Stärkebemessung sich geltend machen. Das Eingreifen fdl. Flugzeuge aus geringen Höhen mit M. G. Feuer war für die Inf. besonders empfindlich gewesen, sie hatte sich zunächst nicht zu wehren versucht, da sie annahm, daß jedes Flugzeug in der Lage sei, gegen die feuernde Abt. Art. anzufordern. Erst nach und nach erkannte die Inf. das Irrige ihrer Auffassung und fand in dem eigenen M. G. Feuer das beste Abwehrmittel.

Die Sommeschlacht hatte dargetan, daß mit dem Joffreschen Angriffsverfahren kein Erfolg zu erringen war, die Kraft der deutschen Inf. war so nicht zu brechen. In den Schlachten vom 24. 10. u. 15. 12. 1916 vor Verdun hatte Gen. Nivelle, der im Dezember Oberbefehlshaber der frz. Armee wurde, ein anderes Verfahren erprobt, das gründlich mit dem schematischen, auf Ausnützung des Geländes verzichtenden Joffreschen Angriffen brach und den Franzosen einen erheblichen Geländegewinn verschaffte. Die Angriffsanweisung des Gen. Nivelle vom 16. 12. 1916 fiel zwei Monate später bei dem glücklichen Angriff auf die Höhe südlich Ripont in unsere Hände.

Erfolg des Angriffs beruht auf Überraschung, dann auf Art. Wirkung. Überraschung bedingt, daß auf alle zeitraubenden Erdarbeiten, wie Annäherungswege, Reservegräben und bombensichere Bttr. Bauten, namentlich auf ein Vortreiben der Sturmstellung verzichtet wird. Es ist besser, den Angriff über eine weite Strecke über freies Feld unter Art. Schutz vorzuführen, als daß der Vorteil der Überraschung verloren geht. Aus diesem Grunde soll auch der Einsatz der Luftstreitkräfte auf der Angriffsfront nicht zu früh, ein planmäßiger Angriff gegen die fdl. Fesselballone frühestens einen Tag vor Beginn der Art. Vorbereitung erfolgen.

Der erste Angriffsstoß soll mindestens in der fdl. Art. enden, schwierige Angriffsstellen werden von der Inf. ausgespart, jedoch von der Art. gründlich bearbeitet. So ergab sich ohne weiteres, entsprechend den Angriffsstellen, eine Gliederung der Einheiten in Sturmverbände und in Ref. Der Angriffsstreifen einer Div. von 9 Batl. sollte 2000 bis 2400 m betragen, nach Joffrescher Ansicht nur 1200 bis 1500 m bei 12 Batl. Da der erste Einbruch fast immer leicht gewesen war, so legte Nivelle den Schwerpunkt in die Ref., sie sollen die Angriffe mit nur kurzen Pausen weiterführen, die Einbruchstiefe vergrößern und durch Vorgehen gegen Flanke und Rücken derjenigen Teile, die noch halten, den Widerstand des Feindes brechen. Nivelle rechnete damit, daß die 2. Stellung nur schwach besetzt sein würde, daß sich sicherlich geschickt geführte Abt. hindurchdrängen könnten. Der Art. Schutz während des Angriffs wird erreicht durch Einführung einer planmäßig, automatisch um 100 m in etwa 4 Min. fortschreitenden „Feuerwalze“, dann durch Bildung einer beweglichen Art. Ref., die den nicht zum Angriff bestimmten Div. entnommen wird.

Werden schwache Stellen vom Angreifer erkannt, so ist ein Eindringen in das Stellungsgebiet möglich, falls dieses nicht genügend Tiefengliederung besitzt; hieraus ergibt sich die Notwendigkeit eines besonderen Schutzes für die Art., dann die Bedeutung des schon in ruhigen Zeiten vorbereiteten Gegenstoßes rechtzeitig dicht herangeführter Kräfte, die aber nur bei guter Nachrichtenverbindung wirken können. In diesem „Gegenstoß aus der Tiefe“ lag die Entscheidung, er wurde deutscherseits durch Besprechungen und Übungen aller Art vorbereitet.

Im Winterhalbjahr 1916/17 fand an der Somme, in der Champagne und um Verdun eine größere Anzahl von Unternehmungen statt, die für einen „Angriff mit begrenztem Ziel“ wertvolle Lehren boten. Meist gelangen diese Angriffe unter geringfügigen Verlusten, wenn auch größere Verluste im Behaupten des Gewonnenen eintraten. Die Unternehmungen erwiesen sich als das wirksamste Mittel, den Wert der Truppe zu steigern, namentlich, wenn der Wunsch nach Ausführung eines solchen Unternehmens aus der Truppe selbst herauskam.

Für den Erfolg des Angriffs ist die Überraschung entscheidend; jede Gleichmäßigkeit, jede Wiederholung eines Angriffsverfahrens in der gleichen Gegend stellt den Erfolg in Frage. Scheinunternehmen (Flammenwerfereinsatz, Minensprengung) vermögen den Feind irrezuführen; ebenso wird man während der Art. Vorbereitung Pausen einlegen, das Feuer vor- und zurücklegen, Feuersteigerung eintreten lassen, die der Verteidiger auch meist durch Sperrfeuer anerkennt, während man beim eigentlichen Sturm verlangt, daß das Feuer ohne jede Steigerung zuletzt mit Geschossen mit Verzögerung abgegeben wird, was vom Feinde kaum erkannt wird, der der eigenen Inf. aber ermöglicht, den Einschlägen der Geschosse dichtauf zu folgen.

Als Zeit des Angriffs wählte man vielfach die Zeit kurz vor Dunkelwerden, so daß die Truppe noch ca. eine Stunde Tageslicht hat, um sich zurechtzufinden, die Stellung auszubauen und das Sperrfeuer zu regeln. Je länger es hell bleibt, um so mehr findet der Gegner Zeit, Vernichtungsfeuer auf die Stellung zu richten, ein Vergasen der fdl. Bttrn. nach dem Sturm kommt der Inf. zugute, während ein Vergasen vor dem Angriff den Feind nur aufmerksam macht. Die Dunkelheit ermöglicht auch, stärkere Trupps zur Arbeit anzustellen, die dann am nächsten Morgen rechtzeitig zurückgenommen werden müssen, um Verluste zu vermeiden.

### 3. Der reglementarische Niederschlag der Erfahrungen.

Am 16. 11. 1916 fand mit einem abgeschlagenen engl. Angriffe die Sommeschlacht von 4½ Monaten Dauer ihren Abschluß. Die im Januar 1917 herausgegebene A. V. F. I suchte die Lehren zum Allgemeingut der Truppen zu machen (s. o. S. 24). Allgemeine Einführung von Handgr., der l. M. G., Ausstattung mit Stahlhelmen erleichterte die Kampfführung der Inf., l. M. W., Flammen-*) und Gr. W.**) wurden als Hilfswaffen der Inf. zugeteilt. Für Unterstützung bei besonders schweren Angriffen, gleichzeitig aber auch als Lehrtruppe, wurden „Sturmbatl." gebildet, die trupp- oder zugweise mit Hilfswaffen (M. G., Flammen-W. und Inf. Gesch.) der Inf. zugeteilt wurden.

*) Flammenwerfer hatten sich besonders bei Wald- und Ortsgefechten, beim Brechen des Widerstandes in Kellern und Unterständen, gegen Blockhäuser und beim Aufrollen von Gräben bewährt, wenn sie auch oft nur den Verteidiger einschüchtern und am Waffengebrauch hindern. Häufig ist schon der moralische Eindruck entscheidend für Aufgabe des Widerstandes. Die Flammenwerfertrupps zu zwei Geräten werden einzeln der Inf. zugeteilt. Heranpirschen an das Angriffsziel und Zusammenwirken mit M. G. bedarf besonderer Übung.

**) Gr. W. verschossen 2 kg schwere Granaten bis zu 300 m. Für den Bewegungskrieg war der Werfer zu schwer, so daß die Gr. W. durch die einfachere Gew. Gr. (S. 23) unter Anbringen eines „Schießbechers" am Gewehr ersetzt wurde.

**Sturmtrupps** (1 Uffzr., 6 bis 8 M.) sollen die Inf. an schwierigen Stellen führen, die Einbruchsstellen öffnen, fdl. Gräben aufrollen, M. G. Nester und Blockhäuser nehmen und die Inf. beim Einrichten in der gewonnenen Stellung unterstützen. Die auf Übungsplätzen entwickelte Art des Grabenkampfes sollte auch von besonderen Sturmtrupps der Inf. geübt werden. Die Mitwirkung von Hilfswaffen sollte eine nicht ausreichende Art. Vorbereitung ersetzen. M. G. wurden der stürmenden Inf. fest angegliedert, auch bei den rückwärtigen Wellen zum Wegnehmen von Stützpunkten, Flankenschutz und zum Niederhalten fdl. M. G. eingeteilt. In der Verteidigung bilden die l. M. G. die Hauptwaffe der Sturmabwehr, während schw. M. G. die wirksamste Verwendung rückwärts der vorderen Linie finden, in der vorderen Linie nur die unerläßlich erforderliche Zahl zur Abgabe von Störungs- und Sperrfeuer eingebaut wird. Verdeckte, unerkannte Aufstellung ist Voraussetzung ihrer Wirkung. Als „Waffe des Zwischenfeldes" erleichtern sie die zähe Verteidigung und finden auch Verwendung zur Fliegerabwehr.

Die Bestimmungen berücksichtigen in erster Linie die Verteidigung. Die Rgtr., flügelweise nebeneinander eingesetzt, gliedern sich meist treffenweise in Stellungsbatl. mit zugeteilten Hilfswaffen und Art. Beob., in Bereitschaftsbatl. mit durch M. G. verstärkten Sicherheitsbesatzungen mit der wichtigsten Aufgabe, selbständig den in den vorderen Graben eingedrungenen Feind wieder herauszuwerfen und in Ruhebatl.

Besondere Pflege erfährt die angriffsweise Verteidigung; die Grabenbesatzung sollte unbedingt ausharren, selbst auf die Gefahr hin, vom Angreifer eingeschlossen zu werden. „Das Halten der Stellung hängt dann vom Gelingen der Gegenstöße ab; bis sie herankommen, hat jeder Mann der Besatzung und jedes Gesch. an seinem Platz auszuharren." Gegenstöße sollten sofort und, ohne auf Befehle zu warten, ausgeführt werden, nicht allein im eigenen, sondern auch in einem verloren gegangenen Nachbarabschn. hinein.

Auf Grund weiterer Erfahrungen erschien nach Jahresfrist A. V. F. II.

In der Kampfschule werden **Gr. W. und M. W.** als unentbehrliche Hilfswaffen bezeichnet. Die schw. M. W., ursprünglich für den Fest. Krieg bestimmt, hatten frühzeitig auch mit noch recht unvollkommenen behelfsmäßigen glatten M. W. und Ladungswerfern Verwendung im Stellungskriege gefunden, bis die Industrie zweckmäßigere Formen in drei Arten, den l. (7,6 cm), mittl. (17 cm) und schw. M. W. (24 cm-Kaliber) in großer Zahl liefern konnte. Die Frage war nicht geklärt, ob sie den Pion., von denen sie aufgestellt und bedient wurden, der Art., der sie taktisch unterstellt wurden und deren Feuer sie durch treffsicheres Steilfeuer auf den Nahentfernungen ergänzen sollten, oder schließlich der Inf., mit der sie

auf engem Raum zusammenwirkten, unterstellt werden sollten. Zunächst erhielt jede Div. eine M. W. Komp., in der alle drei M. W. Arten vereinigt waren und die dem Kdr. der Pion. unterstellt wurde. Schließlich zählten sie 4 schw. und 8 mittl. M. W. Diese Lösung befriedigte nicht. Dann erhielt jedes Batl. im Stellungskrieg bis zu 4 l. M. W. (Minen von 4,5 kg Gewicht, Wirkung von 300 bis 1200 m), die von der Inf. bedient wurden, in der Abwehr zum Sperrfeuer und gegen Grabenziele, im Angriff namentlich zum Bekämpfen von M. G. verwendet werden sollten. Die Weisung, durch Zusamenfassung der Batls. M. W. im Rgt. einheitliche Ausbildung und Verwendung zu fördern, bereitete die Aufstellung von Rgts. M. W. Komp. vor (1. 9. 1918). Diese bestanden aus 9 besp. l. M. W. und 3 unbesp. mittl. M. W. (als Gerätref.). Mit Einführung einer „Flachbahnlafette" wurde die Verwendungsmöglichkeit gegen Tanks und M. G. erheblich erweitert. Die O. H. L. besaß Gebirgs-M. W. Komp. und eine Anzahl M. W. Batl.

„Gründliche Ausbildung im Gebrauch des Gew. und am M. G. sowie die Handhabung der Handgr. befähigen die Inf. zur erfolgreichen Durchführung ihrer Aufgabe. Schußwaffe und Handgr. können jedoch nur in gegenseitiger Ergänzung zu voller Auswertung gelangen" (177). Zunächst muß versucht werden, den Gegner durch die Schußwaffe aufzuhalten, erst dann ist zur Handgr. zu greifen, sobald der Feind auf Wurfweite heran ist oder in Ausnützung einer Deckung mit dem Gew. nicht mehr zu fassen ist (192). Neu ist die Forderung, daß „alle Uffzr. und Mannsch. für das Stoßtruppverfahren auszubilden sind, für besondere Aufgaben können Stoßtrupps „aus den besonders geeigneten Mannsch. von Fall zu Fall zusammengestellt werden" (226). Neu waren auch die Hinweise für Bekämpfen von Panzerw. (416—419) und von niedrig fliegenden Flugzeugen (420—429). Jedes M. G., das in der Schlacht nicht durch Erdziele in Anspruch genommen ist, muß das Feuer auf tief fliegende fdl. Flugzeuge richten (423).

Die allgemeinen Weisungen für die Führung des Stellungskampfes hatten sich durchaus bewährt. Die schw. M. G. waren als Waffe des Zwischenfeldes besonders nützlich gewesen, namentlich in Nestern von 1 bis 3 Gew. unter Inf. Schutz, die wieder unter einem Führer zu „Abwehrgruppen" vereinigt wurden, denen sich abgesprengte Mannsch. anschließen sollten. Das in A. V. F. I 226 befohlene zähe Aushalten soll jetzt durch Befehl geregelt werden, die erste Forderung einer beweglichen Verteidigung!

### 4. Die Kämpfe des Jahres 1917 an der Westfront.

Das im Div. Verbande bewährte Angriffsverfahren des Gen. Nivelle wurde in der Osterschlacht 1917 auf große Verhältnisse übertragen. Die

Nivellesche Taktik bot dem Verteidiger die Möglichkeit, die unter ungenügender Deckung auffahrenden Bttrn. zu zerschlagen, die ohne Rücksicht auf den Nachbar vorstürmenden Stoßkol. einzeln durch Gegenstöße zu vernichten; die Art der Ausführung führte zu einem der M. G. Wirkung des Verteidigers günstigen Verdichten der Ziele. Der Angriff gründete sich vor allem auf Überraschung, diese ist aber für große Verbände nur schwer zu erreichen. In diesem Sinne waren auch die deutschen Abwehrmaßnahmen erwogen. Die vorderen Gräben wurden schwach besetzt, sogar ganz aufgegeben, wo sie ungünstig verliefen. Gänzliches Freigeben der vorderen Gräben hätte den üblichen frz. starken Erkundungsvorstößen vor dem eigentlichen Angriffe nur eine neue Sturmausgangsstellung ausgeliefert und nicht den Einsatz stärkerer Kräfte erforderlich gemacht. Die Art der frz. Feuerverteilung ließ keinen Zweifel über die gewählte Einbruchsfront. Gelang der Einbruch, dann sollte durch die Zwischenfeldverteidigung mit abgespaltenen M. G. die Sturmtruppe von allen Seiten mit Feuer angefaßt und aufgehalten werden, so daß die Inf. den Schutz der automatisch weiterrollenden Feuerwalze verlor, das war die Vorbedingung für die weitere offensive Verteidigung mit allen Waffen für den „Gegenstoß aus der Tiefe" durch herangeführte Res. So entstand die „elastische Verteidigung", vorübergehendes Ausweichen, dem Vernichtungsfeuer — möglichst nach vorwärts, was aber eine Grenze an den Hindernissen fand — und dann Angriffsstoß und offensives Vorgehen der Res. Gegenstöße selbst schwächster Abt. hatten überraschende Erfolge. Immer mehr trat eine neue Bewertung des Gegenstoßes in die Erscheinung, er sollte nicht nur einen örtlichen Mißerfolg ausgleichen, sondern man wollte den Feind vernichten. Dies forderte zum Einsatz größerer Inf. Stärken, und da auf Mitwirkung der Art. nicht unbedingt zu rechnen war — die Stellungsbttrn. konnten höchstens die Einbruchsstelle abriegeln —, auch zur Zuteilung besp. Bttrn. an die Inf. Zum einheitlichen Gegenstoß wurden die „Eingreifdivn." bestimmt. Diese Verwendung der Res. machte es aber erforderlich, daß rückwärtige Stellungen durch schwache Sicherheitsbesatzungen besetzt blieben. Konnte die kurze Zeit nach dem Einbruch vom Verteidiger aber nicht ausgenutzt werden, so bedurfte ein Gegenangriff einer ganz besonders sorgfältigen Vorbereitung; jedesmal ergab sich eine besondere Schwierigkeit in der geschützten Bereitstellung in Nähe des Angriffszieles. In allen Kämpfen erwiesen sich die Berührungspunkte zweier Div. Abschn. wiederum als besonders schwache Stellen, auch die Gefahren, die in der Belegung großer Tunnels mit stärkeren Abt. lagen (Cornillet-Tunnel in der Schlacht von Reims), die zwar diese fest in der Hand des Führers hielten, sie anderseits aber auch der Gefahr aussetzten, verschüttet zu werden und dann wehrlos in Feindeshand zu fallen, trat besonders hervor.

In der Verteidigung erwies es sich nicht zweckmäßig, zu breite Div.-Abschn. durch Einschieben neuer Divn. zu verkleinern, besser wäre es gewesen, den Stellungsdivn. ein 4. Rgt. zuzuweisen, den Rest der Divn. als Res.- („Eingreifdiv.") zurückzuhalten. Anderseits war es nicht zweckmäßig, die Div. Abschn. zu schmal zu machen, da es dann nicht leicht war, die Art. unterzubringen und ihr ein Ausweichen zu ermöglichen. Eine Div. mit hinter ihr stehender Eingreifdiv. konnte wohl eine Front von 5 km halten, andernfalls war es aber nicht zweckmäßig, über eine Breite von 3 km hinauszugehen.

Der Erfolg der Osterschlacht in der Westchampagne entsprach nicht den Erwartungen der Entente, was zum Ersatze des Gen. Nivelle durch den Gen. Pétain führte. In den weiteren Kämpfen des Jahres begnügten sich die Franzosen mit Beschränkung der Angriffsziele nach Breite und Tiefe. Meist handelte es sich nur um Wegnahme einer einzigen Stellung durch starke, tiefgegliederte Kräfte nach gründlicher Art. Vorbereitung (Div. in 1200 m Front), wobei auch die Verwendung von Sturmw. (Tanks) vorgesehen war. Überschreiten der Angriffsziele durfte nur mit Genehmigung der Armeeführer stattfinden. Für den Angriff selbst wurde eine Sturmstellung bis zu 500 m, jedenfalls nicht näher als 200 m, vom Feinde empfohlen, Vorgehen unter dem Schutze einer Feuerwalze, bei größerer Entfernung des Endzieles wurden Zwischenhalte der Feuerwalze eingeschoben, war dieses der Fall, so fand bei Fortführen des Angriffes meist ein Wechsel der Angriffstruppen statt. Angriffe nach dieser Art wurden bei Verdun und an der Laffaux-Ecke nach starker Art. Vorbereitung und Vergasen des rückwärtigen Geländes mit Erfolg ausgeführt. Die engl. Armee erstrebte augenscheinlich mehr eine Abwechslung im Angriffsverfahren, führte nach sorgfältiger Vorbereitung gegen Höhe 60 bei Wytschaete am 7. 6. 1917 einen Sturm aus, im Anschluß an 19 gleichzeitige Minensprengungen (nach zweijähriger Minierarbeit) von vernichtender Wirkung, nachdem schon vorher die Kampfkraft des Verteidigers erheblich geschwächt war, begnügte sich dann aber mit diesem Erfolge, der allerdings den Bogen Messines—Wytschaete abschnürte und Höhe 60 als deutsche Beob. Stelle ausschaltete.

Ein engl. Angriff am 20. 11. 1917 bei Cambrai gegen eine ruhige, schwach besetzte Front zeigt ein ganz anderes Bild. Alles sollte nur auf Überraschung beruhen, die um so mehr gesichert war, als unzerstörte breite Hindernisfelder die Wahrscheinlichkeit eines unmittelbar bevorstehenden Angriffs auszuschließen schienen. Die Hindernisse sollten nicht durch langandauerndes Art. Feuer zerstört, sondern durch „Sturmw." (Tanks) niedergewalzt werden, denen auf 300 m Inf. folgte. Aussagen von Gefangenen, die von einem bevorstehenden Angriffe sprachen, wurden nicht geglaubt.

Der Angriff erfolgte in 10 km Breite mit 6 Divn. in erster und 2 in zweiter Linie, 4 Kav. Divn. sollten durch die in die deutsche Stellung ge-

rissene Lücke hindurchstoßen. Ziel des Angriffs war Cambrai. Jeder Div. war ein Tank-Batl. (zu 3 Kompn. zu je 4 Zügen zu 4 Tanks) zugeteilt. Dem Angriff gingen auf der Div. Front 6 Tanks zum Niederwalzen der Hindernisse voraus, denen zwei Linien mit 18 und 12 Tanks mit 25 und 40 m Zwischenraum und einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 3,2 km in der Stunde folgten. Eine Feuerwalze ging wie bei jedem anderen Angriff voraus. Dank der Überraschung und der Neuartigkeit der Kampfform gelang der Einbruch am ersten Tage bis zu 3,5 km Tiefe, bei hinreichend starker Verteidigungsart. wäre der Angriff sicherlich sofort gescheitert. Tanks vertreten die Rolle der besp. Begl. Bttrn., wirken durch den moralischen Eindruck, sind auch zum Vorführen von Verstärkungen und Mun. in geringer Menge geeignet. Da die Besatzung im Innern durch Bewegungsgeräusche völlig betäubt ist, die schmalen Sehschlitze nur einen sehr beschränkten Überblick über das Gefechtsfeld erlauben, so ist die Beigabe von Mannsch. erforderlich, die die Besatzung unterrichten, wo der Feind noch standhält. Hat der Gegner sich aber erst einmal an den Eindruck gewöhnt, so können schwächere Tanks schon durch M. G. Feuer (Stahldorngeschosse), stärkere durch Entzündung geballter Ladungen oder durch den direkten Flachbahnsch. der l. M. W. oder durch das Feuer besonders zu diesem Zweck bereitgestellter Tank-Abwehrgesch. erledigt werden, auch großkalibrige Gew. mit besonderer Mun. waren wirksam. Es darf nicht verkannt werden, daß die zuerst stark unterschätzten Tanks sich doch als ein recht wirksames Angriffsmittel herausgestellt haben. „Tanks können wohl ein Gelände erobern, aber nicht halten, das ist Sache der Inf." Je mehr das Feuer aller Waffen auf die Tanks vereinigt wird, um so höher werden die Verluste bei der nachfolgenden Inf. werden, um so mehr wird sie die Lust verlieren, solche Angriffe mitzumachen.

Noch vor Jahresschluß am 30. 11. wurde die verlorene Stellung durch einen glänzenden, auf Überraschung gegründeten Gegenangriff wiedergewonnen. Vor allem gelang es, das Geheimnis mustergültig zu wahren, so daß der Feind das Instellunggehen der Art. und M. W. nicht bemerkte. Zum ersten Male wurden den Rgtrn. Begl.-Bttrn., zu jeder Bttr. ein Zug Pion. und ein l. M. G. mitgegeben. Der Erfolg sprach für die Maßregel. Die Inf. stieß glatt durch, der erste Einbruch gelang fast ohne Verluste, die zweite Welle und die zugeteilten Gesch. erledigten die engl. M. G. Sehr bewährte sich, das Fortschreiten der Inf. den Bttrn. durch für jede Linie vereinbarte Leuchtzeichen verschiedener Art und Farbe mitzuteilen. Alle Teilnehmer betonen, daß Schnelligkeit wichtiger sei als die Form, die im Grabengewirr doch sehr schnell verloren geht. Wiederum zeigte es sich, daß Vorgehen in einer der Zahl der Widerstandslin. entsprechenden Zahl von Wellen vorteilhaft war, der vordersten, stärksten Welle wird jedenfalls

das weiteste Angriffsziel zugewiesen. Die Engländer lassen im Gegenteil die einzelnen Wellen übereinander hinweggehen, was mehr Zeit kostet. Schützenlin. haben sich nicht immer, aus Stoßtrupps bestehende Wellen haben sich hingegen beim Durcharbeiten durch ein Stellungssystem häufig bewährt. Jedenfalls regte diese Erfahrung an, unsere Gefechtslin. biegsamer zu gestalten. Kämpfe im Zwischengelände waren besonders blutig, die Bekämpfung von M. G. Nestern war recht zeitraubend, da das Zusammenwirken der einzelnen Hilfswaffen erst vereinbart werden mußte. Das kostete Zeit, damit verlor die Inf. die Hilfe der Feuerwalze, die sich weiterbewegte. Ein Vorschlag ging dahin, für derartige Aufgaben in den Batl. und Rgtrn. besondere „Sturmblocks" aus Inf., l. M. W. und M. G. mit Art. zusammenzustellen, die, gut miteinander eingespielt, eine für Wegnahme von Stützpunkten und M. G. Nestern vorbereitete Truppe war. Die Neuerung fand aber keinen Anklang. Die l. M. W. waren bei der Sturmvorbereitung unentbehrlich, aber zu schwer, um von der Bedienung getragen, den Inf. Angriff zu begleiten. Hier mußte Wandel geschaffen werden. Nicht genügte die Tiefe des Einbruchs, die meisten Divn. kamen nicht tiefer als 4 km in das engl. Stellungsgebiet hinein, z. T. lag es daran, daß Ref. nicht nahe genug zur Hand waren. Wo aber den Divn. ein tiefer Einbruch gelungen war, war es der Unterstützung durch die Art. zuzuschreiben. Leider waren die Offzr. Verluste bei den Divn. erster Linie besonders hoch gewesen, was von Einfluß auf die Kampfleistung war. So war nach langer Zeit ein glänzender Angriffsschlag gelungen, eine gute Vorbedeutung für die Zukunft.

* * *

Im Westen waren im Jahre 1917 die Anschauungen über die Abwehrschlacht zum Abschluß gelangt.

Rückblickend sei noch einmal betont, daß bei Beginn des Stellungskrieges die ersten Stellungen ohne Rücksicht auf Gunst oder Ungunst des Geländes dort entstanden, wo unsere Angriffe liegengeblieben waren, aus moralischen und operativen Gründen wurde jede Geländeaufgabe verworfen, der Kampf wurde in einer einzigen Linie geführt, deren Widerstandskraft mit allen Mitteln gesteigert wurde (Herbstschlacht in der Champagne). Mit erheblichen Verlusten war fast überall ein größerer Einbruch verhindert worden, in der Sommeschlacht gelang es dem Angreifer, die vordere Stellung mit ihren Linien zu zerschlagen, so daß die Bereitschaften nicht mehr zum Gegenstoß kommen konnten; dieser mußte weiter rückwärts befindlichen Kräften überlassen bleiben. Die zerschossenen vorderen Gräben konnten vorübergehend preisgegeben werden, wenn nur beim Abschluß der Kämpfe das aufgegebene Gelände wieder in unserer Hand war,

man kämpfte um den ersten Graben. Die Notwendigkeit, alle Anlagen der Lufterkundung zu entziehen, durch Färbung und Gestaltung den Beob. zu täuschen, trat bei uns und auch beim Feinde hervor. Im Jahre 1917 zeigte es sich, daß angesichts der gesteigerten Art. Vorbereitung die vorderen Gräben mit ihren Verteidigern fast immer verloren gingen. Je mehr die Verteidigung auf das Halten der vorderen Stellungen zugeschnitten war, um so empfindlicher mußte neben dem unvermeidlichen Geländeverlust auch die Einbuße an Menschen und Gerät sein, die nur durch eine Verteilung nach der Tiefe vermindert werden konnte. Die Ers. Lage mahnte aber gerade, mit Menschen zu sparen. „Der Zweck der Schlachtverteidigung ist aber nicht mehr das Festhalten des Geländes, sondern die größtmöglichste Schädigung des Feindes unter Schonung der eigenen Kräfte.“ Es ist besser, ungünstige, zerschossene Stellungen freiwillig aufzugeben, als neben dem Gelände auch Mannsch. und wertvolles Gerät zu verlieren. So entwickelte sich aus dem Kampfe um die vordere Linie ein Kampf in einer Tiefenzone. Der Verteidiger wich dem fdl. Feuer aus, die Kampflin. gab dem Drucke des Feindes nach, legte sich wie ein dehnbares Band um den Angreifer. Zur Unterstützung dieses Kampfes entstanden im Zwischengelände verstreut mit M. G. und Inf. besetzte „Anklammerungspunkte“, die durch geschickte Anpassung an das Gelände der Sicht entzogen, durch planmäßige Bekämpfung vor dem Einbruche nicht mehr zu vernichten waren. Ihre Aufgabe war es, den fdl. Ansturm, der nach Zertrümmerung der vorderen Gräben vorwärtsdrang, zu hemmen, ihn an rückwärtigen Stellungen zu brechen. Erst mit Einführung der Tanks wurde es möglich, die „M. G. Nester“ während des Angriffs niederzuhalten. Zugleich wurde die Beweglichkeit der Res. immer weiter ausgestaltet, so daß es innerhalb der Stellungszone zu regelrechten Bewegungskämpfen kam, in die auch besp. Art. eingriff. Das war das Wesen der elastischen Verteidigung.

Aus dem nahen Gegenüberliegen der beiderseitigen Stellungen oft genug auf Entfernungen unter 100 m, wie man es vor dem Kriege nicht für möglich gehalten hatte, ergab sich, daß die vordere Linie dem fdl. Minenwurf und der Minensprengung ausgesetzt war, daß der Angreifer das Sperrfeuer unterlaufen konnte, vielfach früher im Graben war, ehe die Besatzungen die zur Abschwächung der Art. Wirkung immer tiefer gelegten Unterstände verlassen haben konnten. Fast immer kämpften die schwachen, sich nach und nach aus ihren Unterständen herausarbeitenden Verteidiger gegen starke Überlegenheit. Aus diesen Umständen erklären sich die hohen Verluste an Gefangenen. Wollte man dem Verteidiger günstigere Bedingungen schaffen, so konnte es nur dadurch erreicht werden, daß man die Anhäufung von Zielen in den vorderen Gräben vermied, dann, daß man

die vom Angreifer zurückzulegende Strecke verlängerte. Das führte zur Einrichtung einer Sicherheitszone, dem „Vorfeld“, vor der eigentlichen Hauptkampfstellung mit denselben Aufgaben, die im Bewegungskriege den Vorposten zufielen. Das „Vorfeld“, eine vorgeschobene Stellung in neuer Form, soll den Feind hindern, sich unmittelbar vor unserer Hauptkampfstellung zum Sturm bereitzustellen, der Widerstand soll an Kraft zunehmen, je tiefer der Feind in die Stellung eindringt. Die Vorfeldverteidigung soll den Feind täuschen über die Lage der eigenen Widerstandslin., sie soll die Zeit schaffen, daß die rückwärtigen Truppen gefechtsbereit werden. Ob der Hauptkampf sich in Linie der Vorposten oder hinter ihnen abspielen wird, ist Sache der Führung und nicht der Truppe. Diese leistet an der ihr zugewiesenen Stelle hartnäckigen Widerstand, bis ein abändernder Befehl eintrifft. Die Vorfeldzone entsteht erst bei einem sicher erkannten Großangriff auf Befehl des Führers, in ruhigen Zeiten gibt es keine Vorfeldzone, sondern die vordere Stellung bleibt Widerstandslin., in ihr werden Patrouillenvorstöße des Feindes abgewiesen, ein eingedrungener Feind grundsätzlich hinausgeworfen. Die Forderung, zwei ausgebaute Stellungen einzurichten, unterhalten und mit Nachrichtenmitteln versehen zu müssen, stellt überaus hohe Anforderungen an die Arbeitskraft der Truppe. Der Einwurf, daß die vom Verteidiger gewollte Täuschung sich nicht immer aufrecht halten lassen würde, ist nicht von der Hand zu weisen, da die geringere Belegung, die damit zusammenhängenden geringer werdenden Gebrauchsspuren, sowie die nicht im gleichen Maße geforderte Instandhaltung sich bald auf Fliegerbildern verraten. Gerüchte von der beabsichtigten Kampfführung lassen sich auch von der Mannsch. nicht fernhalten und können dann durch Gefangene zur Kenntnis des Feindes gelangen.

Die vordere Stellung muß jedenfalls zunächst so stark besetzt sein, daß sie den Angreifer zum Einsatz seiner vollen Kraft zwingt, daß die Besatzung mit eigenen Mitteln Erkundungsvorstöße abweisen kann und erst dann befehlsgemäß weicht, wenn ein Großangriff als unmittelbar bevorstehend erkannt wird, nachdem die Alarmierung erfolgt ist. Will der Verteidiger aber nicht auf einen Teil seiner eigenen, weit in das Hintergelände reichenden Art. Wirkung verzichten, so bleibt nichts anderes übrig, als einen Teil seiner Gesch. im Vorfeld zu lassen, ob diese dann aber bei einem Großangriff noch rechtzeitig zurückkommen werden, ist fraglich.

Der Kampf im „Vorfelde“ wird mit wenig Mannsch., aber vielen M. G. geführt, die, von allen Seiten feuernd, den Angreifer zum mindesten erheblich aufhalten werden. Inf. im „Vorfeld“ ist nur Sicherheitstruppe. Die Stärke der Besatzung wird i. allg. auf eine bis zwei Inf. Gruppen mit einer l. M. G. Gruppe für jede Komp. bemessen, dieses ist besser,

als geschlossene Komp. in breiten Abschn. einzusetzen. Die geringe Inf. Stärke in einem Abschn., namentlich wenn sie früher größer gewesen war, schließt aber jeden Zweifel über die Absicht aus, trägt auch nicht dazu bei, das Sicherheitsgefühl der Besatzung zu erhöhen. Rücksicht auf die Art. bedingt, ob gleich in einem Zuge zurückgegangen oder erst in einer Zwischenstellung haltgemacht wird. Je länger dem Feinde Aufenthalt bereitet wird, um so besser, nur darf es nicht zum Abschneiden der Vorfeldtruppen führen.

Die Tiefe eines „Vorfeldes" wird etwa 500 m betragen und nicht über 1000 m hinausgehen, bei größerer Entfernung wird die Nachrichtenverbindung unsicher, auch die seitliche Abriegelung gegen noch nicht aufgegebene Stellungsteile durch Feuer schwierig, ebenso wird Augenverbindung, auf die man nicht gern verzichten wird, kaum aufrechtzuerhalten sein. Ist ein „Vorfeld" kürzer als 100 m, so geht der Vorteil verloren, den Angreifer zum Zurücklegen einer größeren Entfernung im eigenen Feuer zu zwingen. Wo dieses Kampfverfahren dem Feinde unbekannt war, hat es sich auch bewährt. Gefordert muß werden, daß durch Nachstoß nach abgeschlagenem Angriff die Truppe sich auch wieder in den Besitz des „Vorfeldes" setzt. Geschieht es nicht, will der Verteidiger sich überall ein „Vorfeld" schaffen, so wird er schließlich nur durch Vorfeldkämpfe zum Räumen seiner Stellungen gezwungen.

In den Kämpfen des Jahres 1917 war die Bedeutung der angriffsweisen Führung der Verteidigung hervorgetreten, die den Feind überraschte und derart einschüchterte, daß selbst kleine Abt. erhebliche Erfolge hatten. Bereithalten einer Truppe zum Gegenstoß erwies sich erfolgreicher und weniger verlustreich als Einschieben einer frischen Truppe in die Kampffront kurz vor dem erwarteten Angriff. Die Führung muß taub sein gegenüber Klagen der Stellungstruppe, die erfahrungsgemäß doch zerschlagen wird; sie hat ihre Aufgabe erfüllt, wenn sie den Feind zum vollen Einsatz aller Kampfmittel gezwungen, sein Eindringen in die Stellung verzögert und in Unordnung gebracht hat. Die Entscheidung liegt in den hinter der Stellung bereitgehaltenen Kräften, sie sollen bei dem von Nivelle geplanten Tiefendurchbruch wirksam werden, wenn der Angreifer ohne klare Befehlsverhältnisse, ohne wirksame Art. Unterstützung, bruchstückweise nach langem Angriffe das grabenfreie Gelände betreten würde. Je tiefer der Einbruch erfolgt war, desto schwächer waren die vorderen Abt., um so unzureichender die Mitwirkung der Art., um so tiefer ihre Flanke. Zur Ausführung dieses „Gegenstoßes aus der Tiefe" wurden „Eingreifdiv." hinter der Front bereitgestellt, deren einheitlicher Einsatz möglich war, solange der Angreifer weitgesteckte Ziele jenseits des Stellungssystems zu erreichen suchte, als aber Gen. Pétain (s. o. S. 45) das

deutsche Abwehrverfahren erkannte und sich mit kurzgesteckten Zielen und planmäßiger Abriegelung des Angriffszieles durch Splitter- und Gasfeuer begnügte, blieb nicht anderes übrig, als den Gegenstoß auch mit aus allen Waffen bestehenden Teilen der Eingreifdiv. in das Stellungssystem hineinzuführen. Geschieht dieses nicht, so bleibt die Eingreiftruppe untätig und wird schließlich vom Art. Feuer zerschlagen. Die Aufgabe der Eingreiftruppen ist schwer, sie sollen rechtzeitig zur Stelle sein, dabei aber nicht unnötig unter Art. Feuer leiden, sie dürfen nicht durch tropfenweisen Einsatz verzettelt, sondern müssen einheitlich zum Gegenstoß in den Kampf geworfen werden. Gegenstoß und Gegenangriff unterscheiden sich nur durch den Zeitpunkt, in dem sie wirksam werden. Der Gegenstoß wirkt automatisch sofort nach dem Einbruch des Feindes, der Gegenangriff ist ein planmäßiger Angriff meist nach ausgiebiger Art. Vorbereitung; beim Gegenstoß müssen alle Vorbereitungen abgeschlossen sein, ehe der Entschluß zum Vorstoß gefaßt wird. Verspätet ist jeder Gegenstoß, wenn er auf den Feind trifft, sobald es diesem gelungen ist, seine Abwehr einzurichten.

Sehr wichtig war die Mahnung: „Jeder Gegenstoß, bei dem an höherer Stelle angefragt wird, ob er gemacht werden soll, wird verboten." Sehr richtig; eine solche Anfrage zeigt deutlich, daß es dem Führer an dem unerläßlichen Angriffswillen und an dem Verständnis für die Grundbedingung des Gegenstoßes fehlt. Schnelligkeit ist alles. Der Führer muß in das Ungewisse hineinbefehlen, jedes Zögern stellt den Erfolg in Frage. Beim Gegenangriff spielt die Zeit eine geringere Rolle als die Vorbereitung, da bei einem aufmerksamen Feinde nur selten eine Überraschung möglich sein wird. Daß diese aber dennoch nicht ganz ausgeschlossen ist, zeigt der machtvolle deutsche Gegenangriff bei Cambrai am 30. 11. 1917, genau zehn Tage nach dem großen engl. Einbruch in unser Stellungsgebiet.

### 5. Die Bedeutung der Technik für die Infanterie.

Der heutige Krieg verlangt das Heranziehen aller Hilfsmittel der Techn. für seine Zwecke. Erst mit dem Stellungskriege konnten die Grundlagen gesichert werden, die die Techn. zur vollen Entfaltung ihrer Leistungsfähigkeit bedarf, die im Frieden sich leicht, im Bewegungskriege nur mit Schwierigkeiten schaffen lassen. Die Verwendung allgemein-techn. Hilfsmittel, wie sie bei der Wasser- und Lichtversorgung, in Anwendung des Betonbaues usw. gefordert werden, muß hier außer acht gelassen werden, wir beschränken uns nur auf die Ausnützung der Techn., wie sie von Einfluß auf die Taktik der Inf. war. Kraftwagen gewinnen eine besonders vielseitige Verwendung, für Beförderung von Truppen (Verstärkung der Armee Gallienis in der Marneschlacht, Heranführen von Ver-

stärkungen beim deutschen Isonzodurchbruch durch die Italiener und in der Frühjahrsschlacht 1918 durch die Franzosen).

Die Notwendigkeit, im Stellungskriege der Führung Ruhe bei der Arbeit zu schaffen, führte zu einem Zurückziehen der St. Qu. (Div. bis auf 10 km von der Front), von denen nach Bedarf von Offzrn. zu besetzende Gefechtsstände vorgeschoben wurden. Da der Führer selbst das Gelände nicht mehr einsehen konnte, war die Ausstattung mit Karten großen Maßstabes (im Westen 1:80 000, 25 000, 10 000 und 5000) erforderlich, die unter weitgehender Mitwirkung von photographischen Aufnahmen der Flugzeuge hergestellt und meist in dreifachem Farbendruck unter Bezeichnung zahlreicher Punkte mit Zahlen in großer Auflage vervielfältigt wurden. Aufzulegende Gitterquadrate ermöglichten einwandfreie Bezeichnung einzelner Punkte.

Zur Verbindung mit der Befehlsstelle dienen für die Bedürfnisse der Inf. und Art., der Flieger und Flaks grundsätzlich getrennt angelegte Fernsprechnetze. Der Fernsprecher besitzt den Vorteil des unmittelbaren, persönlichen Gedankenaustausches, ist damit zu einem unersetzlichen Hilfsmittel der Truppenführung geworden, wenn auch die Gefahr des vorzeitigen Eingreifens höherer Dienststellen und die Gefahr eines Versuches naheliegt, durch unmittelbaren Verkehr der Adjutanten und Gen. St. Offzr. untereinander die Entschließungen der unterstellten Truppenführer zu beeinflussen. Viele Nachteile haben sich nicht beseitigen lassen. Der Verkehr hinterläßt keine sichtbaren Spuren wie der Fernschreiber, die Abhängigkeit von einem dem Beschuß und Wettereinflüssen ausgesetzten Draht ist noch nicht überwunden, doch ist es möglich gewesen, durch Aufsuchen feuerarmer, Vermeiden dem Beschuß ausgesetzter Stellen, Verlegen des Kabels in offene, etwa 0,5 bis 0,8 m tiefe Kabelgräben, durch Ansetzen zahlreicher „Störungstrupps" den Fernsprecher gebrauchsfähig zu halten, wenn bei Unterbrechung die Verkehrsstellen auf mehreren Wegen zu erreichen waren. Bedenklich ist die in den ersten Jahren unterschätzte, bis auf 3 km mögliche Abhörgefahr, gegen die nur Bau von Doppelleitungen und schärfste, durch Abhörstationen beaufsichtigte Sprechdisziplin (Verwendung von Decknamen, Beschränken des Verkehrs in der Gefahrzone auf wenige Ausnahmefälle, Gebrauch einer dem Feinde unverständlichen Mundart) und unnachsichtliche Ahndung von Verstößen schützt.

Als Ersatz für den Fernsprecher bewährten sich selbst im schweren Feuer die zuverlässige, wenn auch langsame Meldegängerkette und der Meldereiter. Auf den umständlichen Winkerverkehr der Friedenszeit wurde bald verzichtet; hingegen fanden Verwendung die Brieftaube (für jeden Div. Abschn. im Westen etwa 4 Schläge, minde-

stens 15 km hinter der Front) zu 80 bis 120 Tauben, die zu zweien oder mehreren hochgelassen werden. Größere Stellungswechsel der Schläge (aber nicht geringe Ortsveränderungen, etwa bis zu 3 km) sind möglichst zu vermeiden, da etwa zwei Wochen zum Neueinfliegen erforderlich sind. Die Taube ist wenig beeinflußt vom fdl. Feuer und vom Gas, auch die Abwurfhöhe vom Flugzeug ist ohne Einfluß (bis 3500 m), unbedingt abhängig ist aber die Taube von der Sichtigkeit der Luft. Sie legt den Kilometer durchschnittlich in einer Minute zurück, obwohl sie nur in einer Flugrichtung, von vorn nach rückwärts, benutzt werden kann. Die Taube war ein zuverlässiges Meldemittel aus der ersten Linie.

Sehr gut bewährte sich, bis zu 2 km Entfernung, nach vorheriger Einübung der Meldehund (Rgt. bis zu 12 Hunde) zwischen zwei bekannten, mit den Hunden eugvertrauten Führern besetzten Punkten. Wir verzichteten auf die Verwendung der bei den Franzosen beliebten Postenhunde, ob ihre „Angriffshunde" Erfolg gehabt haben, ist mir nicht bekannt geworden. Der Hund findet selbst im schwierigen und deckungslosen Gelände seinen Weg, nur muß man sich hüten, etwas zu verlangen, was über seine Leistungsfähigkeit hinausgeht. Nur ein Bruchteil der eingesetzten Hunde versagte erfahrungsgemäß gänzlich. Einzelne Hunde brachten bis zu 30 Meldungen am Tage. Stellenweise wurde die Leistung durch Schußscheu beeinträchtigt. Abhilfe ist Sache der Ausbildung. Oft suchten im stärksten Feuer Hunde Schutz in einem Unterstand und setzten beim Nachlassen des Feuers unbekümmert ihren Weg fort. Bedingung ihrer Verwendung ist gute Behandlung durch die beiden Hundeführer, ferner, daß kein anderer, Offzr. oder Mann, sich um den Hund kümmert; mit Ausfall eines der Führer fällt auch der Hund aus.

Techn. wurde der Fernsprecher ersetzt durch Nachrichtengeschosse, durch die aus dem Gr. W. bis 1000 m verfeuerte Meldewurfgranate und durch die bis 1300 m verwendbare leichte Nachrichtenmine. Im Laufe des Feldzuges wurde das im Frieden vernachlässigte Lichtsignalgerät vervollkommnet und neues „Blinkgerät" eingeführt. Blinkerstellen waren schnell einzurichten, aber abhängig vom Zwischengelände, ließen sich weder im Gelände, noch auf dem Fliegerbilde verbergen, waren in ihrer Verwendung durch ungünstige Sichtverhältnisse (Nebel, Regen, Schnee) beeinträchtigt, auch dauerte das Geben sehr lange, da alle Meldungen zu schlüsseln waren, wenn der Feind mitlesen konnte. Ein besonderer Fortschritt war die Ausstattung der Div. mit einer Div. Funkerabt. zu 2 Zügen. Sie verfügte über eine fahrbare Funkenstation mit einer Reichweite bis zu 100 km, zwei große tragbare Funkengeräte für 0,5 bis 1 km Reichweite. Für die Verwendung ist im Stellungskriege schußsicherer Einbau erforderlich, hierdurch ist es möglich, ohne

Rücksicht auf Leitung und Geländebedeckungen den Nachrichtenverkehr mit Flugzeugen, seitlich und feindwärts getrennten Abt.*) aufrechtzuhalten, wobei allerdings damit zu rechnen ist, daß der Feind mithören, durch Anpeilen (durch Richtempfängertrupps) Anhaltspunkte für unsere Kräfteverteilung gewinnen kann. Die Vorteile der Funkentel. zeigen sich in ihrer Unabhängigkeit vom Gelände und von der Feuerwirkung, kurze Meldungen können schnell befördert werden. Störungen entstehen durch den Betrieb eigener und fdl. Stationen, so daß der Einsatz mehrerer Stationen auf engem Raum unmöglich ist; durch luftelektr. Störungen kann ein Funkenverkehr ganz ausgeschaltet werden.

Besondere Bedeutung gewann die Erdtelegraphie, d. h. die drahtlose Übermittelung von Morsezeichen, bei geologisch günstigen Bedingungen durch Summerströme bis auf 2 km Entfernung, wenn ein Verkehr mit dem Fernsprecher unmöglich ist. Da der Feind mithören kann, so sind die Meldungen zu schlüsseln, Fernsprecher und Erdtel. sind nicht gleichzeitig nebeneinander verwendbar, es stören ferner Erdgeräusche, Gewitterbildungen und Starkstrom. Erdtel. Geräte haben sich im Vormarsch und beim Angriff glänzend zur Verbindung von den Komp. mit dem Batl. und Rgt. bewährt und bildeten entfernt von den Fernsprechstammleitungen oft das einzige Nachrichtenmittel mit den Flügeltruppen der Div. Den Abschluß der Organisation des Nachrichtenwesens bildete die Aufstellung von Nachrichtenzügen bei den Rgt. und Batl. aus Mannschaften der Truppe unter dem Nachrichtenoffzr. des Verbandes, der als Berater des Kdrs. Vorschläge für Erhaltung und Förderung der Verwendungsbereitschaft der ihnen unterstellten Offzr., Uffzr. und Mannsch. zu machen und die Verwendung nach den Weisungen des Kdrs. zu bearbeiten hat.

Die fünfte Waffe, die Luftstreitkräfte, verdanken dem Weltkriege ihre staunenswerte Entwicklung durch Zurückdrängen der Luftschiffe und eine weitere Vervollkommnung der Leistungsfähigkeit und Größe der Flugzeuge. Die in Frankreich begonnene Ausrüstung mit M. G. zwang alle anderen Staaten zur Nachahmung, eine geniale Lösung fand die Forderung, durch die in großer Tourenzahl sich drehenden Propeller hindurchzuschießen. Mit Steigerung der Leistungsfähigkeit wuchs die Vielseitigkeit der Aufgaben, die naturgemäß zur Sonderung der Flugzeugverbände führte, in Jagdstaffeln zum Luftschutz der Arbeitsflugzeuge, in Art. Flieger für die Schießaufgaben der Art., in Schlachtstaffeln für den Kampf gegen Erdziele mit M. G. und Bombenabwurf in Inf. Flieger für die Bedürfnisse des Erdkampfes. Bestehen blieben noch die früheren Aufgaben der Erkundungsflüge, wobei die Bildaufnahme immer mehr an

*) Zum ersten Male wurde in der Masurenschlacht die Funkentelegraphie zur Verbindung zwischen getrennt vorgehenden Abt. benutzt.

Bedeutung gewann, und der Bombenabwurf. Unterstützung fanden die Flugzeuge in den „Flaks", die fdl. Flugzeuge zu größerer Vorsicht mahnten und größere Höhen aufzusuchen zwangen. Gegen Kriegsende nahm die Zahl der von Flaks abgeschossenen Flugzeuge zu, tieffliegende Flugzeuge wurden am besten mit M. G. mit Leuchtspurmun. bekämpft.

Die Wirkung der Schlachtstaffeln (6 Flugzeuge) gründet sich auf den moralischen Eindruck der im Gleitfluge bis auf geringe Höhe herabstoßenden Flugzeuge, die mit M. G.-Feuer, Bomben und Handgr. im Augenblick des Sturmes in den Erdkampf eingreifen, sei es, daß ihr Angriff gegen die vordere Inf. Linie oder gegen die Sperrfeuerart. gerichtet wird. Auch in der Verteidigung und bei der Verfolgung fanden Schlachtstaffeln weitgehende Verwendung.

Inf. Flieger (Jfl.) überwachen dauernd das Kampffeld und übernehmen die Gefechtsaufklärung, geben Zeichen aus der vorderen Linie weiter, versorgen diese, wenn es erforderlich, durch Abwurf mit Befehlen, Verpflegung und Nahkampfmitteln. Einzelheiten der eigenen oder feindlichen Stellung werden in Karten eingezeichnet oder photographisch festgelegt. Besonders wichtig sind Angaben, ob die fdl. Gräben sich mit Sturmtruppen auffüllen, wo sich Ref., wo fdl. Sturmwagen befinden. Um aber Bereitstellungen im Graben zu erkennen, muß der Flieger bis auf 300 m heruntergehen. „Jfl." können ihre Aufgabe nur lösen, wenn die Inf. ihre vordere Linie auf Anfordern je nach der Bodenfarbe mit weißen oder roten Tüchern ausflaggt oder durch Abbrennen von Leuchtzeichen kenntlich macht. Lange Zeit hat es gedauert, bis die Inf. die Scheu verloren hat, in dieser Weise den Flieger zu unterstützen. Der Jfl. ist oft das einzige Verkehrsmittel zwischen der kämpfenden Inf. und den St., liefert damit erst die Grundlage für die Kampfleitung. Die Gewißheit, vom Flieger erkannt zu sein, stärkt das moralische Gefühl der Inf., veranlaßt sie, auszuhalten, auch wenn sie von allen Seiten vom Feinde eingeschlossen ist. Kräftiger Beschuß des Feindes gewährt dem eigenen Jfl. den besten Schutz.

Die Haager Konferenz vom 21. Juli 1899 hatte entgegen den amerikanischen und engl. Stimmen „die Verwendung von Geschossen, deren einziger Zweck es ist, erstickende und giftige Gase zu verbreiten", verboten in der Absicht, eine Massentötung zu verhindern, der niemand entrinnen kann.

Versuche, die Geschoßwirkung durch Verstärkung der Gaswirkung zu erhöhen, sind von unseren Feinden ausgegangen. Eine frz. kriegsmin. Verfügung vom 21. 2. 1915 enthält Weisungen über Verwendung von Geschossen mit betäubenden Gasen. Franzosen brauchten betäubende Gase in den Kämpfen vom 13. bis 17. 4. 1915 bei Suippes, Verdun, die Engländer bei Ypern. Wir sahen uns bei dem Mangel an

Rohstoffen in Herstellung des Schießbedarfes gezwungen, dem Beispiel unserer Feinde zu folgen, wobei die hoch entwickelte chemische Industrie in Deutschland uns ein Übergewicht im Herstellen von Kampfstoffen und Abwehrmitteln geben mußte. Zuerst wurden Chlorgas und Gase, die, ohne giftig zu sein, Reize auf die Schleimhäute ausübten, angewendet, das dann durch Phosgen ersetzt wurde, bis schließlich im „Gelbkreuz" (englisch „Senfgas" genannt, von den Franzosen als „Yperit" vor Ypern 1918 in Gebrauch genommen) ein besonders wirksames Kampfgas gefunden war. Giftige Gase sind um so wirkungsvoller, je weniger sie sich dem Auge (farblos und unsichtbar) und dem Geruch bemerkbar machen, wenn ihre Wirkung sich möglichst erst nach einiger Zeit geltend macht. Zur Wirkung wurden die Gase gebracht durch Abblasen und durch Abfeuern von Gasgeschossen. Das Blasverfahren ist von Wind, Gelände und Wetter abhängig. Nur in seltenen Fällen lassen sich diese Vorbedingungen mit den Absichten des Truppenführers in Übereinstimmung bringen. Zweckmäßiger wird das Blasverfahren benutzt zur allgemeinen Schädigung des Feindes.

Unabhängiger vom Winde ist die Benutzung von Gasminen und Gasgeschossen, die nur gegen Res.- und Art. Stellungen, nicht aber gegen Truppen vorderer Linie verwendbar sind. Soll der Beschuß wirksam sein, so muß er überraschend eintreten oder durch seine lange Dauer die Atemeinsätze der Gasmasken erschöpfen.

Eine besondere Verbesserung waren die zuerst von den Engländern, dann auch von uns mit Vorteil angewandten, nach Art der Erdmörser in mehreren Reihen eingebauten „Gaswerfer". Elektr. gezündet wurde von den Engländern eine Salve bis zu 900 Minen bis auf 1800 m abgefeuert, jede Mine enthielt 13,5 kg flüssiges Phosgen, so daß eine hohe Gasdichte erreicht wurde. Die Vorbereitungen für den Einbau waren auf Fliegeraufnahmen zu erkennen. Der Abschuß war nicht der Beobachtung zu entziehen, der Masseneinschlag wirkte aber so überraschend, daß Wirkung eintrat, ehe die Leute die Gasmaske aufsetzen konnten. Vermieden wurde jede Gleichmäßigkeit in der Anwendung, ein solcher Gaswerferüberfall beschloß einen Feuerüberfall oder wurde selbständig oder gleichzeitig mit einem Angriff ausgeführt, bei dem man die Einbruchsstelle vernebelte.

Besondere Bedeutung gewann der G a s s c h u t z. Auch für Pf. und Meldehunde kamen Gasmasken in Gebrauch. Schnelles Aufsetzen, Absetzen nicht ohne Befehl eines Offzrs., Regelung des Gasalarms, Dauertrageübung in Ruhe und bei Bewegungen in jedem Gelände, Gewöhnen an den Gebrauch der Maske bei Bewegungen, Schanzarbeiten und Mun. Transporten ist erforderlich, um Verluste zu vermeiden. Der Übung bedarf Durchsagen von Befehlen, Kommandieren, Entfernungsschätzen,

Ziel- und Schießübungen, Werfen von Handgr., Bedienen des Fernsprechers, Ausbessern von Leitungen, erste Hilfeleistung bei Verwundeten. Nebenher waren im Gebrauch Selbstretter und Sauerstoffschutzgerät gegen Minengase, gegen die die Maske nicht schützte. Gegen Ende des Krieges nahm der Gaskampf immer größeren Umfang an, so daß die Gasabwehrwaffen die gleiche Bedeutung erhielten wie Gew.- und Handgr.

## C. Die Kämpfe des Jahres 1918.

Die politische und militärische Lage drängte zur Entscheidung, die deutsche Heerführung war entschlossen, sie auf dem westlichen Kriegsschauplatz im Durchbruch durch die fdl. Stellungen zu suchen. Nur ein Einbruch, der tief in das Stellungssystem hineingeführt wurde, der wenigstens noch am ersten Tage die Art. des Verteidigers erreichte, hatte Aussicht, zum Durchbruch zu werden. Die Sommeschlacht hatte schon das Bild des langsamen „Durchfressens" durch ein Stellungsgebiet gezeigt, je länger dieses dauerte, um so mehr Zeit gewann der Verteidiger für seine Gegenmaßregeln. Das mußte unbedingt vermieden werden, daher nach dem ersten Einbruch zufassen, um den Feind nicht zur Besinnung kommen zu lassen. Die fdl. Angriffe hatten über den Bereich des eigenen Art. Feuers nicht weiter fortschreiten können, so erlahmte der Angriff; ein tieferer Stoß konnte nur erreicht werden, durch schnelles Nachziehen der Art., Einsatz von Res., Entlastung der Stoßtruppe von der Sorge für die Flanken, dann durch Verwendung von Sturmwagen.

Während die Vorschriften der Verbündeten die Notwendigkeit der Tiefengliederung und der schmalen Fronten der Angriffsdiv. betonten, suchten wir einen Ausgleich zu treffen zwischen der Forderung des Druckes frischer Kräfte von rückwärts (schmale Front) und der Möglichkeit einer vorteilhaften Unterbringung der Art. sowie der Forderung zu genügen, jeder Div. erster Linie eine ausgebaute Straße für den Nachschub zuzuweisen (breite Gefechtsstreifen); hierbei ergab sich, daß es nicht zweckmäßig war, bei einem tiefen Durchbruch unter der Breite eines Gefechtsstreifens einer Div. von 2 km herunterzugehen, während bei einem Angriff mit begrenztem Ziel bis zu 3 km hinaufgegangen werden konnte. Selbst bei abnehmender Mannsch. Stärke erwies sich eine Gefechtsbreite von 2 km als nicht zu groß, da die Feuerwaffen erheblich vermehrt und die Gew. Träger nur bestimmt waren, den Feuererfolg auszunützen. Für den Inf. Angriff ergab sich ferner die Notwendigkeit, einzelne stark ausgebaute Stellen, dann Waldstücke, Örtlichkeiten zunächst auszusparen, diese nur niederzuhalten und später durch den Angriff von den Flanken oder vom Rücken zu nehmen. Zwei bis drei Div. Abschn. wurden einem Gen. Kdo unterstellt, in

zweiter und dritter Linie folgten Div. zur Ablösung, nachdem die vorderen Div. voll ihre Kräfte eingesetzt und aufgebraucht hatten. Ihre Unterstellung unter die vordere Div. wurde abgelehnt, da dieses nur ihren frühzeitigen Einsatz beschleunigt haben würde. Sie sollten als Ref. in der Hand der oberen Führung bleiben. Ihr Einsatz war jedenfalls dort am zweckmäßigsten, wo der Angriff gut vorwärts kam. Eine Ausbeutung des Erfolges half erfahrungsgemäß auch am besten den Truppen, die zurückgeblieben waren oder gar Mißerfolge erlitten hatten. Nur wo ersichtlich der Angriff erlahmte, wurden die Rgtr. der vorderen Linie durch nachfolgende Truppen abgelöst; je später dieses geschah, um so besser.

Auf Grund der Erfahrungen wurde eine kurze aber kräftige, mehrstündige Art. Vorbereitung durch Splitter- und Gasbeschuß für erforderlich gehalten, während eine kurze schlagartige Feuervorbereitung wohl für kleine und mittlere Unternehmungen geeignet erschien, Angriffe ohne Feuervorbereitung bisher nur unter besonders günstigen Bedingungen Erfolg gehabt hatten.

Gleichzeitiges Vorbrechen der Sturminf. mit der Absicht, die Sperrfeuerzone schnell zu durcheilen, möglichst jenseits derselben erst die Tiefengliederung anzunehmen, Einbruch möglichst dicht hinter den letzten, häufig mit Verzögerung verfeuerten Geschossen in die fdl. Stellung, dann in einem Zuge ohne Aufenthalt bis zum Angriffsziele durchstoßen, hatte sich fast überall bewährt. Wird Inf. schon gleich tiefgegliedert bereitgestellt, so sind die ersten Wellen besonders stark zu halten, da man damit rechnen muß, daß die nachfolgenden Wellen durch das Sperrfeuer abgeschnitten werden, die vorderen Wellen daher kräftig genug sein müssen, die Entscheidung allein zu erzwingen.

Da es sich zunächst nur um schnelles Zurücklegen einer kurzen Strecke unter planmäßigem Einsatz der verschiedenen Waffen handelte, eine bestimmte Art der Gegenwirkung des Feindes zunächst vorauszusehen war, so begann ein solcher Angriff als „Normalangriff“, der aber schnell zu einem „freien, individualisierten Angriff“ wurde, sobald man nach dem Einbruch unvorhergesehenen Maßnahmen des Feindes gegenüberstand. In dieser Entfesselung der Selbsttätigkeit, in dem rechtzeitigen Übergang von einer gebundenen zu einer freien Fechtweise lag eine besondere Schwierigkeit, die namentlich Engländer und Amerikaner nicht immer zu überwinden verstanden.

Ob der Inf. Angriff in Schützenlinien oder Stoßtruppwellen geführt wird, bedarf jedesmal der Prüfung. Im allgemeinen verzehrt bei scharfem Widerstande des Feindes jede Grabenlinie die Angriffskraft einer Sturmwelle, so daß man die Zahl der Angriffswellen etwa nach der Zahl der zu nehmenden Grabenlinien bemessen wird, keinesfalls darf aber die vordere

Welle schon im ersten Graben haltmachen, was vorgehen kann, bleibt im Vorgehen bis zum Angriffsziel. Da schon in den letzten Kämpfen der Verteidiger seine Gräben nicht mehr in dichter Kampflinie besetzte, so konnte auch auf einen Einbruch in dichter Schützenlin. verzichtet werden, es ergab sich naturgemäß der Einbruch in zusammengefaßten Rudeln, in Stoßtrupps. Die Schützenlin. kann aber in keiner Weise als Kampfform entbehrt werden, das Zusammenballen zu Stoßtrupps ist lediglich ein Notbehelf, denn in der Schützenlin. kommen Führung und Feuerkraft am meisten zur Geltung. Spätestens muß die Schützenlin. gebildet werden mit dem Erreichen des grabenfreien Geländes. Je entfernter das Angriffsziel, um so weniger wird man sich um zurückgebliebene Grabenbesatzungen kümmern dürfen, sie erliegen ganz von selbst den nachfolgenden Abt. Auch zurückgebliebene Nachbarabt. dürfen für die vorderen Abt. nicht unter dem Vorwande, Anschluß zu halten, Veranlassung werden zu halten oder nach der Seite vom Angriffsziel abzuschwenken, um dem Nachbar zu helfen. Das bleibt besser Aufgabe nachfolgender Teile. Schon durch den Ansatz ihres Stoßes können sie Erfolg haben. Je weiter die Truppe über den Nachbar vorgegangen ist, um so wirksamer wird ihr Stoß, um so geringer die Aussicht, auf eine neue Front zu treffen. Bei beschränkten Angriffszielen wird notgedrungen der Kampf in den Gräben geführt. Die Zahl der l. M. G. ist mit der Zahl der Gew. in Einklang zu bringen, einem Zuge von 40 Mann wird man zweckmäßig zwei l. M. G. zuteilen, außerdem noch eine Geräteres. ausscheiden. „Von der Ausgangsstellung schieben sich M. G.-Gruppen, möglichst vor Beendigung des Vorbereitungsfeuers der Art. und der M. W., als Angriffsspitzen („A n g r i f f s n e s t e r“) so weit als möglich vor. Ihre Aufgabe ist es, innerhalb der ihnen zugewiesenen Abschnitte durch Niederhalten der vordersten Linien des Feindes und etwa in Takt gebliebene M. G. das Vorbrechen der eigenen Inf. zu sichern. Mit Aufhören des Vorbereitungsfeuers der Art. und M. W. setzt stoßartig die Feuertätigkeit der vorgeschobenen l. M. G. ein und hört auf mit dem Einbruch der ersten Welle in die fdl. Stellung*). Diese M. G. folgen dann der vorderen Welle.“ Schw. M. G. sollen dauernd der Inf. Feuerschutz gewähren. Einige M. G. Komp. werden vor Losbrechen der Inf. in Lauerstellungen eingesetzt, während die anderen mit der Inf. vorgehen, um schnell wichtige Feuerstellungen zu erreichen, die sich im Stellungskriege leicht vorher ermitteln lassen. Einzelne M. G. dienen der Fliegerabwehr. Auf die früher besprochene Mitwirkung der Luftstreitkräfte und der Sturmwagen sei nochmals hingewiesen (s. o. S. 46 u. 55).

Nach Erreichen des Angriffszieles müssen sofort Anordnungen zur

*) Doch wohl sobald die Gefährdung der eigenen Mannsch. vorliegt. Nach: „Anhalt für Verwendung der M. G. im Angriff“.

Abwehr eines Gegenstoßes getroffen werden, durch nachgezogene bespannte M. W. und Art. muß der Inf. der nötige Halt gegeben werden. Schnelles Zufassen kann häufig auch noch rückwärtige fdl. Stellungen zu Fall bringen. Durch Besprechungen und vielseitige Übungen waren diese Grundsätze in der Truppe eingebürgert, das Bekanntwerden der Erfahrungen aus früheren Angriffskämpfen erhöhte das Vertrauen.

Aber die Inf. hatte im Frühling 1918 einen wesentlich anderen Wert als diejenige, mit der wir bei Beginn des Weltkrieges die Offensive durchgeführt hatten. Batl. und Komp. wurden von jungen, z. T. sehr jungen Offzr. geführt, die wohl kriegserfahren waren, denen aber häufig gerade dasjenige fehlte, was die Stärke unseres Friedensoffzr. Korps ausgemacht hatte: das vorbildliche Auftreten, die nie erlahmende Fürsorge für die Untergebenen und das Bewußtsein, allen Lagen gewachsen zu sein. Die Schwierigkeit des Ersatzes zwang uns, sparsam mit den ausgebildeten Führern umzugehen und vor jeder Schlacht eine „Führerreserve" auszuscheiden. Noch immer aber war in der Mannsch. ein guter Geist, sie folgten ohne Besinnen vertrauensvoll ihren Führern. Natürlich war die Ausbildung nicht mehr die alte, in sechs Monaten ließ sich nicht das gleiche erreichen wie in einer zweijährigen Friedenszeit; namentlich machte sich dieses im Gebrauch des Gew. als Schuß- und Stoßwaffe geltend. Die Truppe war immer jünger geworden; zu der mangelhaften Ausbildung trat noch hinzu, daß die Körper des jugendlichen Ersatzes nicht völlig entwickelt und durchgebildet waren. Weit bedenklicher war aber, daß ein Teil des jungen Ersatzes ohne den Einfluß der meist im Felde stehenden älteren Verwandten aufgewachsen war, daß er, durch hohe Löhne und durch schlechte Ernährung beeinflußt, nur ein zu williges Ohr den aufrührerischen Reden unreifer Hetzer lieh.

Am 21. 3. begann nach dreistündiger Art. Vorbereitung der Durchbruchsangriff gegen die III. und V. engl. Armee, der vollen Erfolg hatte und erhebliche Teile der fdl. Ref. in den Abwehrkampf verwickelte. Der Angriff wurde eingestellt, nachdem die fdl. Ref. eingesetzt waren. In sicherer Erwartung, daß ein Angriffsstoß an der Flandernfront aller Wahrscheinlichkeit nach nur auf abgekämpfte oder minderwertige Truppen treffen werde, auch längere Zeit bis zum Eintreffen von Ref. vergehen müsse, bestimmte die O. H. L., dort am 9. 4. einen Angriff zu führen, der nach Einnahme des Kemmel eingestellt wurde, als sich das Eingreifen fdl. Ref. fühlbar machte.

Ein neues Angriffsverfahren hatte sich entwickelt und vorzüglich bewährt. Der überraschende Erfolg dieser Angriffe lag nicht in der Zahl der eingesetzten Inf., sondern in der Art der Art. Vorbereitung, in der unmittelbaren Ausnützung des moralischen Eindruckes der eigenen Feuer-

wirkung und in der Wertung der von der Inf. mitgeführten Hilfswaffen, den Begleitgesch. und den Sturmwagen. Die Führung suchte mit allen Mitteln die Überraschung zu wahren, verzichtete schon aus diesem Grunde auf eine langandauernde Art. Vorbereitung: Durch kräftige, nach Bedarf wiederholte Vergasung wurde die fdl. Art. für den Inf. Angriff lahmgelegt, so daß die in dichten Massen vorbrechende, erst nach und nach die Tiefengliederung annehmende Inf. nicht vom Sperrfeuer zu leiden hatte. M. W. beseitigten die Hindernisse und zerstörten die Widerstandskraft der ersten Linie. Die Inf. stürmte unter dem Schirme der in Sprüngen von etwa 200 m, für den Kilometer in 40 bis 50 Minuten vorgehenden „Feuerwalze". Am 21. 3. 1918 legte ein Truppenteil die ersten 1300 m bis zur Zwischenstellung in 35 Min. zurück, dann wurde das Vorgehen erheblich langsamer, und mußten für die Feuerwalze 5 bis 6 Min. auf 100 m gerechnet werden. Trotz dieses sehr langsamen Vorschiebens ist die Feuerwalze der Inf. mehrfach fortgelaufen, sie erwies sich auch als zu starr, um sich dem Vorgehen der Inf. anzubequemen. Ein Nachteil war, daß, je weiter sie vorschritt, sie gerade dann um so dünner wurde, wenn die Inf. am meisten ihrer Hilfe bedurfte. Versuche, die Feuerwalze durch Befehl anzuhalten oder wieder in Marsch zu setzen, waren kaum ausführbar. Die Gefahr, daß beim Zerreißen der Feuerwalze einzelne Battrn. infolge Versagens der Verbindung in die eigene Inf. hineinschossen, war recht groß. Zurückholen einer fortgelaufenen Feuerwalze war natürlich ganz aussichtslos, da die Linie der Inf. der eigenen Art. nicht einwandfrei bezeichnet werden konnte. Es wurde daher auch vorgeschlagen, das Feuer von Widerstandslin. auf Widerstandslin. zu legen, die Bekämpfung der M. G. Nester der Inf. mit ihren Hilfswaffen zu überlassen. Die Inf. darf niemals zu dem Glauben kommen, daß in der Feuerwalze das Wesen des Inf. Erfolges liege. Konnte die Inf. dicht auffolgen, so überrannte sie meistens die fdl. M. G. Nester und Stützpunkte, ehe sie wirksam werden konnten. Lief aber die Feuerwalze fort, so mußte die Inf. mit eigenen Mitteln — Begleitgesch., bespannte M. W. — den meist recht zähen Widerstand des Feindes brechen. Bei der schachbrettförmigen Anlage dieser Nester waren Angriffe von der Seite oder vom Rücken fast niemals möglich, Entscheidung brachte die Verwertung der Hilfswaffen, zweckmäßig erwies sich eine kurze Vergasung, auch den Wert der nach frz. Muster eingeführten Gew. Granaten lernte die Truppe schätzen.

In diesen Kämpfen zeigte es sich, wie das M. G. zur Hauptwaffe der Inf. geworden war und das Gerippe einer jeden Kampfform gab. Die Schützenlin. tritt für den Kampf in den Hintergrund, grundsätzlich wird gebrochen mit dem Begriff „kampfkräftige Schützenlinie", mit dem wir unter anderen Verhältnissen in den Krieg eintraten. In der Anwendung

wurde aber noch viel gegen diese Neuerung verstoßen, in den ersten Kämpfen waren die Schützenlin. noch viel zu dicht. Die Truppe löst sich nach Breite und Tiefe in ihre Unterabt. auf und verliert sich im Gelände, alles muß aber auf ein bestimmtes Ziel losarbeiten. Auch die Hilfswaffen verlangen Tiefengliederung; werden sie auf einmal verausgabt, so ist bald die Inf. nicht mehr imstande, vorwärtszukommen. Das neue Angriffsverfahren stellt ganz besonders hohe Anforderungen an die Unterführung. Versagt diese, so kommt der Angriff nicht weiter, früher konnte man ihn durch Einsatz starker, einheitlich geführter Schützenlin. wieder in Gang bringen. Dieses fehlt aber, darin liegt die Gefahr bei der neuen Kampfweise, die sich in einem sehr langsamen Vorwärtskommen in Überwindung fdl. Widerstandsnester äußert. Rasches, entschlossenes Zusammenwirken der getrennten Teile im Rahmen der Kampfhandlung zu erzielen, wird Hauptaufgabe der Gefechtsausbildung sein.

Inf. geht ganz unregelmäßig gruppenweise in Reihen, im Rudel, als Stoßtrupp oder in Schützenlin. vor, ihre Feuerkraft liegt in ihren M. G., deren Schutz sie übernimmt. Die Inf. muß sich daran gewöhnen, daß M. G. über ihre Köpfe hinweg und auch von rückwärts durch die Lücken zwischen zwei Abt. hindurch schießen. Durch diese Art des Vorgehens hat auch die Frage, ob eine Truppe in langen oder kurzen Sprüngen vorgehen soll, ihre Erledigung erfahren. Es wird so lange als möglich im Schritt vorgegangen, erst wenn der Feind wirksam feuert, in unregelmäßigen kurzen Sprüngen von Gruppen und einzelnen Mannsch. Der erste Einbruch war immer verhältnismäßig leicht gelungen, der zähe Widerstand, der im Zwischengelände vom Verteidiger geleistet wurde, zerbrach die Wucht des einheitlichen Einsatzes und löste den Kampf in Teilgefechte auf, in denen meist noch immer eine einheitliche Leitung der Rgtr. möglich war. Der Div. Kdr. gab die allgemeinen Gesichtspunkte; durch sein Res. Rgt. und seine Art. vermochte er Einfluß auf den Verlauf auszuüben. Der Führer mußte sich hüten, seine Res. dort einzusetzen, wo der Angriff keine Fortschritte machte; während hingegen Nachdruck auf diejenige Stelle gelegt werden mußte, wo es vorwärts ging. Durch Flankendruck wurde der Widerstand des Feindes auch an anderen Stellen gebrochen. Dieses Zerfallen des Angriffs in Teilkämpfe war ein unvermeidlicher Übelstand, der aber keinenfalls zur Regel werden durfte, immer wieder mußte die Führung versuchen, einheitliche Kampfführung durchzusetzen. Der erste Schritt zu diesem Zwecke war, den Rgtrn. sobald als möglich ihre Art. wieder zu entziehen. Der Angriff wurde möglichst in einem Zuge bis zum Angriffsziele geführt, dieses dann zur Abwehr eingerichtet: Erd- und Fliegerschutz, Tiefengliederung und Befehlsverbände geordnet, dann der Nachrichtenverkehr eingerichtet, der Nachschub von Schießbedarf und Verpflegung ein-

geleitet. Rückwärtige Abt. übernahmen Feuerschutz gegen Gegenstöße und Flankensicherung und schwenkten ein, um dem Nachbar zu helfen. Auch wir machten die Erfahrung, daß die Grenze unseres Inf. Angriffs mit dem Bereich der Art. Wirkung zusammenfiel. Wurden die Angriffe in der dargestellten Weise durchgeführt, nutzte man alle Feuerwaffen bis zum äußersten aus, wurde ein übermäßiges Verdichten der Feuerlin. vermieden, so waren auch die Verluste gering.

Die schnell in der Armee verbreiteten Erfahrungen fanden Anwendung in dem glänzend durchgeführten, obwohl dem Feinde frühzeitig verratenen Angriff der 7. Armee (v. Boehn) über den Chemin des Dames; bereits am ersten Angriffstage (27. 5.) konnte sich eine Div. einer Einbruchstiefe von 18 km als Höchstleistung rühmen. Ein vierter deutscher Offensivstoß führte zwischen Montdidier und Noyon zur Schlacht an der Matz, in der zum ersten Male die frz. Truppen von einem besonders tiefen Vorfelde Gebrauch machen; trotz ungünstiger taktischer Verhältnisse und trotz ausgesprochener Überlegenheit des Feindes vermochten die deutschen Truppen doch erhebliche Fortschritte zu erzielen. Die Inf. konnte bei diesen Kämpfen natürlich nicht die volle Unterstützung ihrer Gesch. finden, während sie dem einheitlich geleiteten Feuer einer starken Art. ausgesetzt war. Schneller Aufmarsch der Art. gegen die neue Widerstandslin. war erste Bedingung für den Erfolg, während die Inf., sobald sie eine Art. Schutzstellung erreicht hatte, zunächst zurückgehalten werden mußte. Der Führung erwuchsen ganz besondere Schwierigkeiten bei einem Angriff durch eine große Tiefenzone des Vorfeldes.

Die deutsche Offensive hatte aber ihren Höhepunkt überschritten; die hohen Verluste an Offzrn., Uffzrn. und ausgebildeten Mannsch. waren nicht mehr so schnell zu ersetzen, wie es die Lage erforderte, der Wert des Ersatzes ließ merklich nach. Einem großen Angriff in der Champagne am 16. 7. war kein Erfolg beschieden; unter massenhaftem Einsatz der Sturmw. und starken Schlachtgeschwader zeigte aber die frz. Armee eine größere Angriffskraft, als man ihr zugetraut hatte, wenn sie auch nicht am 18. und 19. 7. den Durchbruch erzwingen konnte. Engl. Angriffe vom 5. 8. ab zwischen Ancre und Avre drückten unsere Linien zurück, ohne sie indessen zu zerreißen.

Vergasung im Verein mit Vernebelung, Sturmw. und der Einsatz starker Schlachtgeschwader waren die Hauptursachen des engl. Erfolges. Neuen Widerstand leistete die Armee v. der Marwitz zwischen Cambrai und St. Quentin. Zähe Verteidigung eines ausgedehnten Vorfeldes verlangsamte das Vordringen des Feindes. Diese Vorfeldkämpfe gewährten dem Verteidiger Zeit für seine Vorbereitungen und gaben wichtige Anhaltspunkte für Beurteilung der fdl. Angriffsabsichten. Nur eine Er-

holungszeit konnte der ermüdeten Truppe nicht mehr gewährt werden; die Stärke der Komp. sank vielfach auf 40 bis 50 M. Vom 18. 9. an begannen große einheitliche Angriffe der Engländer, die schwachen deutschen Truppen bewährten ihre Zähigkeit und Angriffsfreudigkeit, schwere Kämpfe spielten sich um die Trümmer von Gouzeaucourt und Epehy ab. Trotz des Einsatzes aller Angriffsmittel konnte auch am 21. 9. kein tiefer Einbruch erzielt werden. Aber die deutschen Verluste waren sehr schwer gewesen. Die Truppe hatte Übermenschliches geleistet. Die fdl. Angriffe waren namentlich auf die Verwendung der Sturmw. aufgebaut, denen tiefgegliederte Inf., vielfach nur zögernd, folgte. Die Art. Vorbereitung bestand meist aus einem kurzen, kräftigen Feuerschlage, der sich mit Antreten der Inf. als Feuerwalze vorbewegte. Das Auftreten der Sturmw. in großen Massen forderte eine Gliederung der „Tankabwehrwaffen" nach der Tiefe, da man nicht erwarten konnte, daß von einer Linie alle Tanks erledigt werden konnten, namentlich wenn ihr Vorgehen auch noch durch Vernebelung verschleiert wurde. Es entstand eine „Tankabwehrzone" zwischen der Hauptwiderstandslin. und der Art. Schutzstellung derart, daß vorn M. G. und zu Gruppen zusammengefaßte „Tankgew.", weiter rückwärts l. M. W. und Fdgesch., möglichst mit Wirkungsmöglichkeit nach allen Seiten, eingebaut wurden.

Mit schwerem Herzen drängte sich der O. H. L. die Überzeugung auf, daß ein endgültiger Sieg nicht mehr zu erreichen sei, sie suchte Zeit zu gewinnen, einen Durchbruch der deutschen Front zu verhindern und unnötige Verluste zu vermeiden. Noch einmal wies die O. H. L. darauf hin, daß durch Schaffen eines ausgedehnten Vorfeldes und durch eine wohldurchdachte Tiefengliederung die Verluste sich erheblich vermindern ließen, ohne den Kampfzweck zu gefährden, nur müßte im Sinne einer „elastischen Verteidigung" die Truppe sich von einer Überschätzung des Geländebesitzes freimachen. Erhaltung der Kampfkraft und des Angriffsgeistes sei wichtiger als der Besitz einiger zerschossener Dörfer oder einiger Schützengrabenstücke, deshalb müsse bei Verlust eines Stellungsteiles die obere und untere Führung sich schnell klar werden, ob ein Gegenstoß oder Gegenangriff wirklich erforderlich sei, ob die mit dem Angriffe verbundenen Verluste auch im Einklang mit dem erhofften Geländegewinn stehen würden. Nicht an allen Stellen war es rechtzeitig gelungen, rückwärtige Stellungen in ausreichendem Ausbau zu schaffen. Die fechtende Truppe bedurfte der Ruhe, außerdem sollte sie noch fechten, marschieren und schanzen. Es war erklärlich, daß sie nur zu gern auf durchlaufende Grabenlinien verzichtete, um so mehr, als die fdl. Lufterkundung dann nicht ohne weiteres feststellen konnte, wo der Hauptwiderstand geleistet werden sollte. Hindernisse und Unterstände gewannen höheren Wert als die Gräben. Sollte nur kürzerer

Widerstand geleistet werden, so waren die Vorteile unverkennbar. Es war der alte Kampf zwischen „Granattrichterstellung" und Schützengräben (s. o. S. 37). Die Vorteile eines gut ausgebauten Grabensystems zeigten sich aber sofort, sobald die Truppe zu einem längeren Verweilen an einer Stelle gezwungen war. Immer wieder mußte die Führung auf die Bedeutung voll ausgebauter Stellungen hinweisen.

Der Entscheidungskampf sollte in dem beweglichen Abwehrverfahren nur dort durchgeführt werden, wo der Erfolg sicher war. Entstanden in einer Stellung tiefere Einbuchtungen, so wurde lieber rücksichtslos der ganze Frontteil zurückgenommen, als daß man die Truppe durch Flankierung oder Umfassung schweren Verlusten aussetzte. Hatte der Feind die Einzelheiten einer Stellung, ihre Stärken und Schwächen durch Erkundung festgestellt, alles zum Angriff vorbereitet, so wurde rechtzeitig eine neue Stellung bezogen, ehe noch die volle Wucht der fdl. Angriffsmittel entfaltet werden konnte. Das durch Nachhuten und ausgesuchte Abt. verschleierte Räumen einer Stellung wurde selten vom Feinde rechtzeitig erkannt, günstigstenfalls machte er einen Luftstoß, oft wurden seine nachdrängenden Truppen das Opfer eines geschickt vorbereiteten Feuerüberfalles.

Der Wechsel zwischen leeren oder nur von Nachhuten vorübergehend verteidigten Stellungen mit Streifen, in denen ernsterer Widerstand geleistet werden soll, verleitet häufig den Angreifer zu unüberlegten Angriffen, so daß er dann auf voll besetzte Feuerfronten aufprellt und hohe Verluste erleidet. „Unsere Aufgabe", sagte Gen. Ludendorff, als die O. H. L. im Juli 1918 das Zurückweichen auf die Siegfried-Stellung angeordnet hatte, „ist nicht, Gelände zu gewinnen oder um jeden Preis festzuhalten, sondern die Kampfkraft des Feindes zu mindern." G e l ä n d e b e s i t z ist zwar an und für sich ein sichtbares Zeichen des Erfolges und wurde in der Heimat übermäßig hoch bewertet. Geländebesitz kann aber niemals Ausharren in taktisch ungünstiger Lage, Geländeaufgabe wohl aber einen Zeitgewinn rechtfertigen, den man erreicht, daß man den Feind zu einem neuen Aufmarsch oder zum Vorgehen über schwieriges Gelände im eigenen ungebrochenen Feuer zwingt. Der moralische Gewinn für den Feind ist jedoch nicht ausgeschlossen, daß er das freiwillige Zurückgehen auf Rechnung seiner eigenen Maßnahmen setzt und als Erfolg bucht. Jede neue Stellung kostet dem Feinde im Angriff nicht nur Zeit und Mun., sondern auch Menschenverluste. Nicht Geländebesitz war entscheidend, sondern einzig und allein Schonung der lebendigen Kräfte. Für den Feind lag es anders. Das wiedergewonnene Gelände war vaterländischer Boden, die wiederbesetzten im Heeresbericht genannten Örtlichkeiten gaben dem Volke einen Maßstab für den wachsenden Bereich der eigenen Macht. Das deutsche Abwehr-

verfahren war etwas ganz Neuartiges, das durch Zweckmäßigkeitsrücksichten gefordert war, es suchte nicht die Entscheidung, sondern wollte sie zunächst hinausschieben, bis die Truppe in eine neue Verteidigungsstellung zurückgeführt war.

Der Weltkrieg fand durch die politischen Ereignisse in Deutschland ein vorzeitiges Ende, ohne daß neue Kämpfe die Richtigkeit des deutschen Ausweichens und unseres neuen Abwehrverfahrens hätten bestätigen können. Die Führung hatte zu diesen Grundsätzen volles Vertrauen, obwohl sie auch nicht den Wert des fdl. Angriffsverfahrens, den Einfluß der Überzahl und die Bedeutung der neuen fdl. Kampfmittel unterschätzte. Die Führung rechnete auch in weiteren Kämpfen auf Erfolg, zum mindesten auf Zeitgewinn. Aber es kam anders!

* * *

Die Taktik der Inf. hatte im Weltkriege eine gewaltige Umwälzung durchgemacht, die Entscheidungskämpfe waren zu Mat.-Schlachten geworden. Die Techn. hatte immer größere Bedeutung gewonnen, trotzdem hatte sie in desto hellerem Lichte die Bedeutung des kriegerischen Manneswertes des Einzelkämpfers erstrahlen lassen. Die Führung muß verstehen, diese seelischen Werte nicht vorzeitig durch die materiellen Kampfmittel vernichten zu lassen. Daneben besteht die Kunst der unteren Führung in der rechtzeitigen und zweckmäßigen Verwendung der Hilfswaffen und in der schnellen Ausnutzung ihrer Wirkung durch Schützen oder Stoßtrupps. Wir begannen den Krieg mit dichten, feuerkräftigen Schützenlin., suchten im Feuerkampf den Feind niederzuringen. Vermehrung und Wirkungssteigerung alter, Auftreten neuerer Kampfmittel führten zu einem engeren Zusammenwirken der Inf. mit der Art. und mit den Hilfswaffen, zu einer weit durchgeführten Gliederung der Inf. Selbst die Komp. ist kein fest zusammengehaltenes Ganzes mehr, sie löst sich in viele Teile auf, die zwar räumlich getrennt, aber für einen einzigen Zweck zusammenarbeiten. Dies die Schwierigkeit der neuen Taktik, die sich nur überwinden läßt durch gründliche Ausbildung des auf sich selbst gestellten Einzelkämpfers und durch weitgehende Schulung der Unterführer im verantwortungsfreudigen, selbständigen Handeln. Daneben steht die Forderung: Erst Masch. lange und ausreichend wirken lassen, ehe das kostbare Menschenmat. eingesetzt wird. Aber nicht die Masch. entscheidet in diesem Kampfe, sondern der unbeugsame Wille einer geschulten Führung und vor allem der hohe Manneswert des Kämpfers, der die Hilfsmittel der Technik und Wissenschaft im weitesten Maße auszunutzen versteht.

# 3. Kavallerie.

Von Rittmeister v. Ammon.

In allen Kriegen hat sich die deutsche Kav. ausgezeichnet und zu den gewaltigen Erfolgen der deutschen Waffen in hohem Maße beigetragen. Man braucht nur Namen wie Derfflinger, Zieten und Seydlitz, Blücher und Katzler zu nennen, an die Schlachten von Hohenfriedberg, Zorndorf, Roßbach und Mars la Tour zu erinnern, um den Einfluß der preußischen und deutschen Kav. in früheren Zeiten richtig einzuschätzen.

Die Vervollkommnung der Feuerwaffen, insbesondere die Erfindung der schnellf. Gew. und M. G., hat freilich in der Verwendung der Kav. eine wesentliche Änderung herbeigeführt. Der Angriff geschlossener Kav. Massen in der Attacke, der in früheren Zeiten die Entscheidung einer Schlacht bringen konnte und auch häufig gebracht hat, wird heute nur selten möglich sein, kann vielmehr durch wenige, beherzte Gegner mit Masch. Waffen zum Scheitern gebracht werden. Das beweist der Krieg 1914/18 zur Genüge. Ich erinnere nur an die Versuche der Engländer und Franzosen, durch Einsatz starker Kav. Massen die durch tagelanges Trommelfeuer zermürbten, durch Giftgase und durch die Gewaltstöße der Tanks und der Inf. erschütterten deutschen Truppen völlig aufzureiben und den Durchbruch zu erzwingen, ohne jemals etwas anderes zu erreichen wie eine verlustreiche Niederlage. Es sei auch zugegeben, daß der Stellungskrieg, der den breitesten Raum in den späteren Kämpfen des Weltkrieges einnahm, der Kav. keine Gelegenheit mehr zu einer reiterlichen Verwendung gegeben hat. Trotzdem wäre es falsch, wenn man behaupten wollte, daß die Ereignisse der Kämpfe der letzten Jahre den Beweis für die Entbehrlichkeit der Kav. in zukünftigen Kriegen erbracht haben. Sie hat vielmehr im Weltkriege — ganz abgesehen von ihrer Verwendung im Grabenkriege, die von der O. H. L. häufig rühmlichst erwähnt wurde — auch bei der Lösung der rein kav. Aufgaben hervorragende Erfolge erzielt, u. zw. während der ganzen Dauer des Krieges, sobald auf Teilen der Kampffront der Übergang zum Bewegungskrieg eine rein kav. Tätigkeit gestattete.

Es fragt sich, inwieweit die Kav. die ihr im Kriege gestellten Aufgaben hat erfüllen können.

Die Bedeutung und die erfolgreiche Mitwirkung der Flugzeuge, Kraftwagen und Radf.-Truppen, der Draht- und Funkentel., Brieftauben und sonstigen Aufklärungs- und Nachrichtenmittel soll gewiß nicht verkannt werden. Es ist ohne weiteres zuzugeben, daß viele Aufgaben, die früher nur von der Kav. gelöst werden konnten, z. B. Aufklärung und Nach-

richtenübermittlung, jetzt z. T. auch durch Flieger, Kraft- und Radf.-Formationen, drahtlose Tel. und Blinker schneller und sicherer erfüllt werden. Anderseits ist aber zu berücksichtigen, daß der Flieger i. d. R. nur bei Tage aufklären, also Truppenbewegungen bei Nacht nicht feststellen und durch Fliegerdeckungen nicht hindurchsehen und getäuscht werden kann. Bei der deutschen Frühjahrsoffensive 1918 ist es z. B. den frz. und engl. Fliegern nicht gelungen, die dem Angriff vorausgehenden, in den Nächten ausgeführten Truppenbewegungen zu erkennen. Durch die Eigenart des Stellungskrieges war in diesem Falle allerdings auch eine Verwendung von Kav. nicht möglich. Ähnliche Verhältnisse werden sich aber auch für den Bewegungskrieg ergeben und die Ergänzung und Nachprüfung der Fliegermeldungen durch Kav. erfordern. Zudem ist zu erwarten, daß auch die Fliegerabwehr weiter vervollkommnet wird und dadurch der Tätigkeit der Flieger neue Schwierigkeiten entstehen. Auch die Kraft- und Radf.-Truppen können die Kav. im Aufklärungs- und Meldedienst nicht ersetzen, da sie von der Beschaffenheit der Straßen und des Untergrundes abhängig sind. Wer z. B. den Feldzug auf dem östl. Kriegsschauplatze mitgemacht hat, weiß, welche Schwierigkeiten sich dort den Kraftfahrzeugen entgegengestellt haben. Nun ist gewiß nicht daran zu zweifeln, daß es gelingen wird, mit der Zeit auch die Beweglichkeit der Kraftwagen weiter zu steigern, wie die während des Krieges entstandenen Kampfkraftwagen zeigen, aber trotzdem wird es auch in Zukunft viel Gelände geben, z. B. Wald, in dem alle Arten von Kraftfahrzeugen versagen müssen.

Auch die Nachrichtenübermittlung hat sich niemals vom Ordonnanzoffzr. z. Pf. oder vom Meldereiter völlig freimachen können. Der etwa drei Jahre vor dem Kriege vom Gen. Feldmarschall v. der Goltz gelegentlich einer Besprechung getane Ausspruch: „Die sicherste Nachrichtenübermittlung wird stets durch einen gut berittenen Reiter erfolgen", wird sich auch durch den Weltkrieg als richtig erweisen. Die Tätigkeit des Meldereiters ist im Verlaufe des Krieges verschieden bewertet worden. Sie hat, nach längerer Unterschätzung, in den letzten Kriegsjahren wieder erheblich an Bedeutung gewonnen. Schon im Frieden wird es dem aufmerksamen Beob. aufgefallen sein, wie findig die Meldereiter oft waren. Ohne Karte, bedauerlicherweise häufig auch ohne genügende Unterweisung über den einzuschlagenden Weg, brachten sie meist mit durchaus befriedigender Geschwindigkeit ihre Meldungen ans Ziel. Im Frieden hatten sie aber wenigstens noch die Möglichkeit sich durchzufragen. Im Kriege waren sie dagegen auf sich selbst angewiesen und kamen trotzdem rechtzeitig an. Alle Führer haben oft Gelegenheit gehabt, die Findigkeit der Meldereiter zu bewundern; sie ist besonders in dem schwierigen Gelände Rußlands in die Er-

scheinung getreten, wo man auf die Hilfe von Kraftwagen wegen der schlechten Beschaffenheit der Wege verzichten mußte und auch die funkentelegr. Verständigung oft nicht genügte. Man mußte also auf die Nachrichtenübermittlung durch Meldereiter zurückgreifen. Hier legte z. B. ein nur deutsch sprechender Meldereiter eine Strecke von etwa 120 km in rund 18 Stunden zurück, ohne eine Karte zu haben. Er mußte auf diesem Wege Wälder durchreiten, in denen sich noch Feind befand, und war infolgedessen zu Umwegen gezwungen, erledigte aber trotzdem seinen Auftrag mit einer Geschwindigkeit von 9 km in der Stunde. Ähnliche Beispiele lassen sich fraglos in großer Zahl anführen, sie sollten uns veranlassen, auch dieser Helden dankbar zu gedenken. Meldereiter haben aber auch im Stellungskriege Verwendung gefunden. Sie wurden mit ihren Pf. in Unterständen nahe der vorderen Linie untergebracht und haben der Inf. zur Aufrechterhaltung der Verbindung unter schwierigsten Verhältnissen wertvolle Dienste geleistet.

Die Tätigkeit der Kav., insbesondere der Heereskav., war in großen Zügen folgende:

Auf dem westl. Kriegsschauplatz wurde bei Kriegsbeginn an der Hauptkampffront das I. und II. Kav. Korps unter den Gen. v. der Marwitz und Frhr. v. Richthofen eingesetzt. Sie hatten zunächst die Aufgabe, den Vormarsch der 1., 2. und 3. Armee zu verschleiern und deren schnelles Vordringen zu ermöglichen. Trotz unzureichender Ausstattung mit Gesch. und M. G. gelang ein unaufhörlich fortschreitender Vormarsch durch ein von fdl. gesinnter Bevölkerung bewohntes Gebiet und die Lösung der ihnen gestellten Aufgabe. Bis dicht vor Paris streiften die deutschen Kav. Patrouillen und ernteten für ihre Tätigkeit die Anerkennung von Freund und Feind.

Während der Marneschlacht stellten sie die Verbindung zwischen der 1. und 2. Armee her und füllten die dort entstandene Lücke aus. Als dann der Rückzug der deutschen Armeen befohlen wurde, war es die Heeres-Kav., die ihn deckte. Sie verwehrte der fdl. Kav. ein schnelles Vordringen und hielt stand, bis sich die deutschen Armeen dem überlegenen fdl. Angriff entzogen hatten und in einer zu nachhaltigem Widerstand geeigneten Linie angelangt waren. Im weiteren Verlauf der Ereignisse fiel dann der Heeres-Kav. der Schutz der rechten Flanke zu. Es gelang ihr in schweren Kämpfen, eine Überflügelung des rechten deutschen Flügels zu verhindern und so die Ausdehnung der deutschen Front bis zur See allmählich zu ermöglichen. Inzwischen war auch der Höhere Kav. Kdr. Nr. 4 (3., 6. und bayer. Kav. Div.) auf diesem Kriegsschauplatz eingesetzt worden, so daß im ganzen 8 Kav. Div. hier Verwendung fanden. Besondere Anerkennung verdient in diesen anstrengenden und verlustreichen

Kämpfen der Offensivgeist der Kav., der infolge ihrer völlig ungenügenden Ausrüstung mit M. G. und Schanzzeug, der unzureichenden Ausbildung im Gefecht zu Fuß, der ungenügenden Zuteilung von Art. und der Überlegenheit der fdl. Kräfte allerdings nicht die angestrebten Ergebnisse zeitigte, immerhin aber zu örtlichen Erfolgen führte, wie z. B. zu der Erstürmung von La Bassée durch die Gde. Kav. Div. Bis zum Oktober dauerten diese schweren Kämpfe fast ununterbrochen an. Sie werden stets ein Ruhmesblatt in der Geschichte der deutschen Kav. sein. Denn wohl kaum hat die Kav. während einer Periode von fast drei Monaten derartig schwere ununterbrochene Kämpfe jemals zu bestehen gehabt.

Mit der Beendigung dieser Kämpfe ging der Bewegungskrieg auf dem westl. Kriegsschauplatz zum Stellungskrieg über. Der größte Teil der im Westen verbliebenen Heeres-Kav. wurde zunächst zum Grenzschutz gegen Holland, im Etappendienst und zu Polizeizwecken verwandt. Erst beim Rückzug in die Siegfriedstellung bot sich der Kav. wieder verschiedentlich Gelegenheit zur Betätigung. In den späteren Kriegsjahren zwangen der dauernd zunehmende Pf. Mangel und die Notwendigkeit, alle irgend verfügbaren Kräfte zum Kampf im Schützengraben heranzuziehen, die O. H. L., einen großen Teil der Kav. Rgtr. absitzen zu lassen und als Kav. Schützen-Rgtr. zu verwenden. Diese Maßnahme hat sich später insofern gerächt, als das Fehlen von Kav. während der Frühjahrsoffensiven 1918 eine volle Ausnutzung der Kampferfolge verhinderte. Diese Ansicht wurde auch durch die fdl. Führer als richtig anerkannt; sie geben zu, daß ihnen nur durch das Fehlen der Kav. und die aus diesem Grunde deutscherseits nicht schnell genug durchgeführte Verfolgung die Möglichkeit gegeben wurde, die Kräfte zum weiteren Widerstand rechtzeitig heranzuholen.

Auf dem östl. Kriegsschauplatz finden wir die Kav. bei Kriegsbeginn im Grenzschutz tätig. An Heeres-Kav. befand sich zunächst nur die 1. Kav. Div. im Osten, deren erste große strategische Aufgabe in der Deckung des Rückens der 8. Armee gegen die Njemen-Armee während des Vormarsches gegen die Narew-Armee und der Schlacht von Tannenberg bestand.

Im November 1914 wurden dann mehrere Kav. Div. vom Westen nach dem Osten abbefördert. Beim dortigen Einsatz bewährten sich vielfach die in Belgien als Ersatz für Ausfall ausgehobenen, durch gute Stallungen verwöhnten Pf. bei den schlechten Unterbringungsmöglichkeiten des Ostens nicht. An dem zweiten Vormarsch auf Warschau nahmen 1 östr. und 4 deutsche Kav. Divn. teil. Von diesen verdient die Tätigkeit der 6. und 9. Kav. Div. besondere Erwähnung. Diese Divn. sollten mit dem XXV. Res. K. zusammen die Stadt Lodz von Osten her umfassen und einschließen und zugleich gegen die rückwärtigen Verbindungen des Feindes operieren. Die beabsichtigte Einschließung der in und um Lodz befindlichen

russ. Kräfte gelang nicht, weil die Russen erhebliche Kräfte herangezogen hatten und nunmehr ihrerseits das XXV. Res. K. und die 6. und 9. Kav. Div. einschließen konnten. In schweren Kämpfen gelang es jedoch, den fdl. Gürtel zu sprengen und, nicht zuletzt dank der erfolgreichen und aufopferungsvollen Tätigkeit der Kav., Truppen, Gerät und sogar Verwundete dem Feinde zu entziehen.

Die Herbstoffensive kam im Dezember 1914 zum Stehen. Damit begann auch im Osten der Stellungskrieg, der zunächst nur noch eine inf. Verwendung der Kav. gestattete.

Im Frühjahr 1915 nahmen 4 Kav. Divn. an dem Vorstoß der Njemen-Armee in Richtung Schaulen teil, das im April in deutsche Hände fiel. Im Verlauf dieser Kämpfe zerstörten Teile der Heeres-Kav. am 7. Mai den im Rücken der russ. Front gelegenen Bahnhof von Zeimy. Während der im Juli beginnenden Kämpfe in Litauen gelangte die Heeres-Kav. unter beständigen schweren Kämpfen bis in die Gegend von Jakobstadt. Außerdem ging im September 1915 ein Kav. K. unter Gen. v. Garnier längs der großen Straße Kowno—Ujzjany—Dünaburg vor, um den Armeeflügel der Njemen-Armee zu decken. Dieses Korps stieß zunächst auf starke fdl. Heeres-Kav. und warf sie trotz fdl. Überlegenheit zurück. Dann öffnete es die Seenenge bei Antologi unweit Ujzjany und setzte den Vormarsch gegen die rückwärtigen Verbindungen fort. Ihr Hauptziel war der wichtige Eisb. Knotenpunkt Molodezno, der für den Nachschub der russ. Kräfte von größter Bedeutung war. Es gelang dem Kav. K. zwar nicht, in den Besitz dieses Bahnhofs zu gelangen, wohl aber konnte Molodezno unter Art. Feuer genommen und ein Teil der Bahnen im Rücken der russ. Armee zerstört werden. Diese Erfolge sind besonders hoch zu bewerten, da sie unter den schwierigsten Bedingungen erkämpft werden mußten. Vor allem aber wurde der Gegner, ganz abgesehen von den ihm durch die Kav. zugefügten Verlusten und der Störung seiner rückwärtigen Verbindungen, gezwungen, starke Kräfte — etwa ein Armeekorps — gegen das Kav. K. Garnier einzusetzen, um einer vollständigen Einkesselung zu entgehen. Trotz großer Überlegenheit an Menschen und Material, namentlich an Art., gelang es aber diesen russ. Kräften erst nach zweitägigen Kämpfen, die Kav. zum Rückzuge zu veranlassen.

Während des rum. Feldzuges verdient die Tätigkeit der von dem Gen. Lt. Gr. v. Schmettow (Eberhard) geführten Kav. besonders erwähnt zu werden. In diesem in verhältnismäßig kurzer Zeit zur Eroberung des größten Teils von Rumänien führenden Feldzuge wurde das verstärkte Kav. K. Schmettow nach Abschluß der Kämpfe bei Targu Jiu zur Verfolgung angesetzt und erzwang sich den Übergang über den unteren Alt. Bei dem konzentrischen Vormarsch der 9. Armee von Siebenbürgen aus und der

Armee Mackensen über die Donau auf Bukarest galt es, möglichst schnell die Verbindung zwischen diesen Armeen herzustellen. Diese Aufgabe fiel dem Kav. K. Schmettow zu. Trotz schlechter Wegeverhältnisse und ungünstiger Witterung, die fast während der ganzen Dauer der Operationen anhielt, gelang auch die Lösung dieser Aufgabe: Bis in die Schlacht von Bukarest bildete das Kav. K. Schmettow das Bindeglied zwischen den beiden Armeen und nahm an der Eroberung der Stadt erfolgreichen Anteil.

Die Tätigkeit des Kav. K. Schmettow und die Art seiner Verwendung zeigte ganz besonders die Notwendigkeit einer gut ausgerüsteten und entsprechend verstärkten Heeres-Kav. Ein voller Erfolg mit verhältnismäßig geringen eigenen Verlusten ist nur bei einem möglichst schnellen Zufassen möglich; er konnte nur erreicht werden, wenn dem Gegner keine Gelegenheit gegeben wurde, sich wieder zu setzen.

Im weiteren Verlauf des Jahres 1917 war die Verwendung starker Kav. Massen nicht mehr möglich, da die Zahl der berittenen Kav. Rgtr. beständig gesunken war.

Nach der Durchbruchschlacht bei Zloczow sollte allerdings Heeres-Kav. in erheblicher Stärke eingesetzt werden, die Verhältnisse ließen aber diesen Plan nicht zur Ausführung bringen.

Bei dem auf Kerenskis Befehl durchgeführten russ. Gewaltstoß waren die auf dem Südflügel der Front kämpfenden östr. Truppen zurückgeworfen worden. Dadurch wurden die rückwärtigen Verbindungen der deutschen Südarmee auf das schwerste bedroht. Da zur Unterstützung der östr. Verbände deutsche Kräfte an anderer Stelle nicht freigemacht werden konnten, mußte man sich u. a. zum Einsatz der bayer. Kav. Div. an der bedrohten Stelle entschließen. Der an sich wohl unvermeidbare Einsatz dieser Div. rächte sich dann bei der deutschen Offensive. Die bayer. Kav. Div. war bestimmt, zusammen mit der verstärkten Leibhusaren-Brig. nach geglücktem Durchbruch die Verfolgung der geschlagenen russ. Kräfte zu übernehmen. Diese Aufgabe fiel nunmehr der verstärkten Leibhusaren-Brig. allein zu, die trotz ihrer geringen Stärke hervorragend einwirken konnte.

Infolge ihrer Zusammensetzung (Leibhus. Brig., Rgt. der Gardes du Corps, Res. M. G. Abt. 2, rtde. Abt. Fdart. Rgts. 35, 5. (F) Bttr. Fdart. Rgts. 257, einigen Gruppen Radf. Res. Jäg. Batls. Nr. 26 und einer leichten Funkerstation) konnte sie an den Schlachttagen (19. bis 22. Juli) erfolgreich den Schutz der linken Flanke übernehmen und, am 23. hinter der Front nach Süden gezogen, vom 24. ab zu überholender Verfolgung angesetzt werden, die zunächst bis zum Sereth erfolgen sollte. Mit Rücksicht darauf, daß der Rückzug der südlicher befindlichen russ. Kräfte nicht so weit vorgeschritten war wie der nördlicheren, erschien es am aussichtsreichsten, diesen Teilen den Weg zu verlegen. Die Durchführung dieser Absicht

konnte durch die geringe inf. Gefechtskraft der Brig., die nur über etwa 600 Schützen und 27 M. G. verfügte, nicht mit der wünschenswerten Schnelligkeit ausgeführt werden. Immerhin wurde aber der Gegner durch das energische Zufassen der Brig. veranlaßt, seinen Rückzug zu beschleunigen, und bei der fraglos beabsichtigten Zerstörung des Landes vielfach behindert.

Im Verlauf der Operationen gelang dann der Brig. die Unterbrechung der Bahnlinie Buczacz—Czortkow—Kopyczynce. Außerdem wurde ein dauernder Druck auf die zurückgehenden fdl. Kol. ausgeübt, dessen Stärke allerdings unter der durch das Fehlen an Radf. usw. bedingten geringen inf. Gefechtskraft der Brig. litt. Aus dem weiteren Verlauf der Ereignisse verdient dann noch die Befreiung der Stadt Borsczow erwähnt zu werden, deren schnelle Besetzung nur dem Umstande zu danken war, daß die Brig. in geschicktester Weise einen Flußabschn. überwand und dessen Verteidigungsstellung schnell aufrollte. Bei den Kämpfen um den Besitz von Borsczow bewährte sich besonders die l. Fdhb. Bttr., deren energischer Feuervorbereitung der starke, an Zahl vielfach überlegene Feind nicht standzuhalten vermochte. Nach der Einnahme von Borsczow wurde der Vormarsch auf den Zbrucz fortgesetzt und am 30. Juli dessen Abschnitt überschritten.

Im weiteren Verlauf des Krieges verdient die Mitwirkung der Kav. bei der Besetzung der Ukraine hervorgehoben zu werden. Dort hatte sie zwar nicht mit geschlossenen und disziplinierten Truppen zu kämpfen, dagegen machte sich die durch Bolschewisten verhetzte, feindlich gesinnte Bevölkerung recht unangenehm bemerkbar. Besonders für schwächere Abt., wie Patrouillen und Meldereiter, die häufig überfallen wurden, trat dies sehr unliebsam in die Erscheinung, zumal eine Überwältigung solcher Abtn. gleichbedeutend mit ihrer Vernichtung war. Es war infolgedessen erforderlich, diese Patrouillen 15 bis 20 Mann stark zu machen.

An der schnellen Besetzung der Ukraine hat die 2. Kav. Div. ruhmreichen Anteil. Bevor sie in die Ukraine abbefördert wurde, hatte sie etwa fünf Monate im Grabenkrieg Verwendung gefunden. Die Pf. dieser Div. lagen während dieser Zeit 100 bis 200 km rückwärts im Et. Gebiet und wurden für nicht-kav. Zwecke verwendet. Sie waren infolgedessen für die ihnen nunmehr zufallenden Aufgaben — schnelles Zurücklegen großer Strecken — wenig vorbereitet. Erschwert wurde ihre Aufgabe durch die schlechten Unterbringungsmöglichkeiten — die Pf. mußten häufig biwakieren —, die Ungunst der Witterung, die aufgeweichten Wege und die Schwierigkeiten der Verpflegung und des Nachschubs. Trotzdem hat sie die ihr aufgetragenen Aufgaben gelöst. So hatte z. B. die 25. Kav. Brig. trotz heftigen Schneetreibens in den ersten drei Tagen eine Marschleistung von 140 km aufzuweisen.

Allerdings muß betont werden, daß die Marschleistungen der berittenen Waffen im wesentlichen der Möglichkeit zu danken waren, unbrauchbar gewordene und kranke Pf. sofort durch Beitreibungen aus dem Lande zu ersetzen. Die reqirierten Pf. waren aber dank ihrer Abhärtung den großen Anforderungen und der Notwendigkeit, Ersatzfutter zu verwenden, in jeglicher Beziehung gewachsen. Ohne sie wären die erreichten Leistungen nicht zu erzielen gewesen. Legten doch große Teile der Div. in 4 Monaten rund 3000 km zurück.

In der Ukraine hat auch der Meldereiter eine große Rolle gespielt. Durch die Schnelligkeit des Vormarsches konnten die Nachrichtentruppen die Fernsprechleitungen nicht immer so schnell wie nötig wiederherstellen. Rdf. oder Kraftradf. waren infolge der Wegeverhältnisse häufig nicht zu verwenden. Da mußte auf den Meldereiter zurückgegriffen werden.

Zu ihren sonstigen Aufgaben fiel der Kav. die Sicherung des besetzten Gebietes auf vielen Kriegsschauplätzen zu. Ohne ihre Mitwirkung wäre in dem zum großen Teil unwegsamen, für Kraftwagen nicht zu benutzenden Gelände die Bekämpfung des oft recht unangenehm fühlbaren Banden-Unwesens und die Sicherung der rückwärtigen Verbindungen, der Beitreibungen und des Et. Wesens überhaupt nicht möglich gewesen.

In gleichem Umfange und mit ähnlichem Eifer und Erfolg, wie die Heeres-Kav., war die Div. Kav. in ihrem engeren Rahmen tätig. Sie hatte im wesentlichen die Aufgabe der taktischen und der Nahaufklärung. Während des Bewegungskrieges litt sie jedoch unter den zahlreichen Abgaben von Meldereitern an Stäbe usw. und der dadurch geschwächten Gefechtskraft.

Die Erfahrungen des verflossenen Krieges hinsichtlich der Zusammensetzung, Ausbildung, Berittenmachung, Ausrüstung, Bewaffnung und des Nachschubes an Personal und Pf. lassen sich für die Kav. folgendermaßen zusammenfassen:

1.. Zusammensetzung der Kav.

Als ein starker Nachteil zeigte sich, daß die Gefechtskraft der Kav. durch Abgaben an Stäbe usw. fast durchweg zu stark geschwächt werden mußte. Es würde vorteilhafter gewesen sein, wenn durch Zuteilung einer genügenden, in den Etat der Kav. nicht einzurechnenden Anzahl Meldereiter an diese Dienststellen die Kav. von dieser Abgabe entlastet und geschlossen für ihre wichtigen Aufgaben verfügbar gewesen wäre. Zu demselben Ziele würde eine Verstärkung durch l. M. G. geführt haben. Wenn der Führer eines Kav. Rgts. über vier leichte, auf Pf. mitzuführende M. G. bei jeder Esk. und über eine Material-Res. von 6 l. M. G. hätte verfügen können, würden manche Aufgaben schneller und vor allem leichter zu lösen gewesen sein.

Der Mannsch. Etat (150) würde ausgereicht haben, wenn nicht die Abgabe von Meldereitern die Zahl so außerordentlich vermindert hätte.

Von größtem Erfolg erwies es sich, als im Laufe der Ereignisse zu den vier Reiter-Eskdrs. eines Kav. Rgts. noch eine M. G. Esk. (6 schw. M. G. und 3 schw. M. G. als Material-Res. auf Fhrz.) und eine Nachrichten-Abt. trat. Diese Zusammensetzung hat sich z. B. bei der verstärkten Leibhus. Brig. während des galizischen Vormarsches außerordentlich bewährt.

Die Heeres-Kav. muß hinsichtlich ihrer Zusammensetzung der Forderung größter Beweglichkeit, starker Feuerkraft und der Möglichkeit einheitlicher Verwendung entsprechen. Dieser Forderung sind die Kav. Div. in ihrer Kriegszusammensetzung nicht gerecht geworden, noch weniger natürlich die Kav. K. In dieser Hinsicht hat sich als Zusammensetzung einer Kav. Div. die schon erwähnte Gliederung der verstärkten Leibhus. Brig. als günstig erwiesen: 3 Kav. Rgtr. zu je 4 Reiter- und 1 M. G.-Esk., 1 Jäg. Batl. auf Kraftwagen, 1 Radf. Batl., 1 reit. Abt. Fdart., bestehend aus 1 Fdkan. Bttr. und 1 l. Fdhb. Bttr., zu denen vielleicht mit Vorteil noch 1 schw. Fdhb. Bttr., 1 Abt. Pion. (wie bisher), 1 Nachrichten-Abt., 1 schw., 2 l. Funkerstationen, 1 l., 1 schw. Mun. Kol. getreten wären, um sie für selbständiges Auftreten noch vorteilhafter auszustatten.

Die Div. Kav. hätte schwächer gehalten werden können (3 bis 4 Esk. bei einer Inf. Div. bei Beginn des Krieges). Es würde die Zuteilung von 2 Reiter-Esk. mit l. M. G. zu den Inf. Div. für alle Aufgaben ausgereicht haben, wenn die Meldereiterabgaben fortgefallen wären.

2. Ausbildung.

Die reiterliche Ausbildung der ausrückenden Kav. Rgtr. hat im allgemeinen genügt. Es wäre aber falsch, dieser reiterlichen Ausbildung in Zukunft weniger Aufmerksamkeit schenken zu wollen, als bisher, und dadurch die Kav. zur berittenen Inf. umzugestalten. Allerdings bewies der Krieg eindringlich, daß die Kav. ganz anders im Gefecht zu Fuß hätte ausgebildet werden müssen; eine gründliche reiterliche Ausbildung von Mann und Pf. war und ist auch in Zukunft erforderlich, da sich ein durchgerittenes, von seinem Reiter voll beherrschtes Pf. stets besser halten und den Anstrengungen besser gewachsen sein wird, als ein rohes Pferd. Die Richtigkeit dieser Behauptung bewies schlagend der Krieg: die ausgehobenen oder nachgeschobenen wenig gerittenen Pf. haben sich fast durchgängig viel schneller verbraucht, als die planmäßig durchgearbeiteten.

Die inf. Ausbildung der Kav. hat, wie schon hervorgehoben, nicht genügt. Es ist ohne weiteres zuzugeben, daß bei den meisten Kav. Rgtrn. im Frieden diesem Dienstzweig nicht genügend Aufmerksamkeit geschenkt wurde. Hoffte man doch, ähnlich wie früher, in der Attacke Erfolge erringen zu können und nur selten zum Gefecht zu Fuß gezwungen zu sein. Diese Erwartung war irrig. Attacken sind nur in Ausnahmefällen geritten worden und haben wenigstens der Inf. gegenüber nicht den er-

warteten Erfolg gehabt. Zu Reiterschlachten in größerem Umfange ist es überhaupt nicht gekommen. Dagegen war die Kav. oft zum Gefecht zu Fuß gezwungen. Darauf war aber die Ausbildung des Kav. nicht zugeschnitten; es mangelte ihm die sichere Handhabung seiner Schußwaffen (Kar. und M. G.), eine ausreichende Beherrschung der Formen der geöffneten Ordnung, die Gewandtheit in der Ausnutzung des Geländes im Gefecht zu Fuß und eine genügende Kenntnis des Grabenkrieges und aller dabei erforderlichen Arbeiten.

Auch die Ausbildung der Kav. im Aufklärungs- und Sicherungsdienst zeigte sich bei Beginn des Krieges nicht allen Schwierigkeiten gewachsen. Das unvorsichtige Heranreiten an fdl. Stellungen usw., wie es im Manöver und bei Übungen im Frieden vielfach beobachtet werden konnte, übertrug sich anfangs auch in den Krieg und strafte sich außerordentlich schwer. Man hatte verabsäumt, der Wirkung moderner Feuerwaffen genügend Rechnung zu tragen. Im Verlauf des Krieges hat sich die Art des Vorgehens der Patrouillen sehr schnell und erheblich geändert. Sie saßen in Deckung ab, sobald sie sich der fdl. Zone näherten, und gingen zu Fuß vor, nachdem sie bei dem früheren Verfahren schlechte Erfahrungen gemacht und schwere Verluste erlitten hatten. So versuchten sie bei der Erkundung über die Besetzung eines Ortes das fdl. Feuer herauszulocken, indem sie ihrerseits das Feuer eröffneten. Antwortete der Gegner nicht, so gingen sie zu Fuß gegen den Ort vor und zogen die Handpf. nach, sobald es möglich war. Dies Verfahren hat sich bewährt und fand allgemein Anwendung.

Die Ausbildung im Pion. Dienst hat gleichfalls nicht genügt. Es fehlte vor allem an der erforderlichen Gewandtheit in der Handhabung des Brückengeräts, wie es z. B. beim Vormarsch zum Handstreich auf Lüttich in die Erscheinung trat, wo die Kav. den Maas-Abschnitt nicht mit eigenen Mitteln überwinden konnte, vielmehr auf das Herankommen von Brückengerät und Inf. warten mußte. Der dadurch hervorgerufene Zeitverlust gestattete dem Feinde das Heranziehen von Verstärkungen und starke Besetzung des gegenüberliegenden westlichen Ufers und kostete den deutschen Truppen dadurch erhebliche Vorteile, die sonst vermieden worden wären.

Auch dem Nachrichtendienst, dessen volle Bedeutung erst im Kriege klar wurde, war nicht die ausreichende Aufmerksamkeit geschenkt worden. Die Ausbildung der Offzre. und Uffzre. auf der Kav. Tel. Schule war unzureichend, ebenso wie die im Nachrichtendienst bei der Truppe veranstalteten Übungen.

Aus dem Gesagten ergibt sich, daß die Anforderungen, die der moderne Krieg an die Kav. stellte, außerordentlich zahlreich und schwierig waren und eine viel weiter gehende Ausbildung verlangt hätten.

3. Berittenmachung.

Das Kav. Pf., d. h. ein edles Blutpf., hat sich voll bewährt. Namentlich das mittelgroße, ostpreußische Pf. zeigte sich für die Kav. besonders geeignet, während die großen, weniger edlen Pf. leichter versagten. So blieben z. B. die Husaren- und Dragoner-Rgtr. länger leistungsfähig als die dem Mannsch. Ers. entsprechend mit größeren und schwereren Pferden ausgestatteten anderen Reiter-Rgtr.

Wenn trotz der Geeignetheit unserer Pf. Schläge das Kav. Pf. zuweilen versagt hat, so ist das nicht dem Mat. an sich, sondern seiner allzu großen Verweichlichung im Frieden zuzuschreiben. Das Streben, auch in der kalten Jahreszeit Pf. mit kurzem Haar zu haben und die Beurteilung der Pf. Pflege in einer Esk. nach diesem Gesichtspunkt, veranlaßte die Esk. Chefs vielfach im Frieden, für warme Ställe zu sorgen, zuweilen sogar auf Kosten einer ausreichenden Lüftung. Diese Art der Pf. Behandlung hat sich im Kriege gerächt, und zwar, wie die Erfahrungen während der Kämpfe auf dem ukrainischen Kriegsschauplatz lehrten, bis zuletzt. Die Folge waren zahlreiche Erkältungskrankheiten, die zu längerer Dienstunbrauchbarkeit, häufig sogar zum Tode führten. Richtiger wäre also das Streben aller Beteiligten, d. h. der Züchter, der Remontedepots und der Truppe, gewesen, die Pf. hart aufzuziehen und zu halten, sie also von früh auf an die Ertragung von Witterungseinflüssen zu gewöhnen. Dann würden sie auch weniger unter dem Biwakieren gelitten haben.

Eine weitere Frage, deren Lösung im Frieden nicht zur Zufriedenheit gelang, wenigstens nicht im Hinblick auf die Anforderungen des Krieges, ist die Futterfrage. Gewiß ist das den Pf. im Frieden verabreichte Kraft- und Rauhfutter an sich als das denkbar beste zu bezeichnen. Durch dasselbe ist das Pferd aber sehr verwöhnt worden und daher nicht in der Lage gewesen, die sehr bald verwendeten Ersatzfuttermittel entsprechend zu verwerten. Unter diesem Umstande litt dann nicht nur die Leistungsfähigkeit der Pf., sondern es steigerte sich auch ihre Empfänglichkeit für Seuchen. Namentlich die Räude hat unter den unterernährten Pf. zahlreiche Todesopfer gefordert. Das sogenannte Panje-Pf. und die in der Ukraine vorgefundenen, als besonders gut geschilderten Pf. waren an alle Arten Futter gewöhnt und daher auch auf diesem Gebiete leistungsfähiger.

Zu erwähnen bleibt noch die durch den Gaskampf erzwungene Notwendigkeit der Schaffung einer Gasmaske für Pf., die möglichst handlich sein und sicheren Schutz gegen die in ihrer Wirkung auf die Pferde besonders schädlichen Gase bieten sollte. Die von der Truppe mit der im Kriege eingeführten Gasmaske gemachten Erfahrungen erfüllten diese Bedingungen nicht.



Im Anschluß an die Betrachtungen über die Aufzucht usw. der Pf. soll noch der Tätigkeit der Veterinäroffzre. gedacht werden, deren Leistungen, ganz besonders in der Bekämpfung von Seuchen, vollste Anerkennung verdienen. Bedauerlicherweise war man im Frieden auf eine Organisation, wie sie die Behandlung von Pf. und die Bekämpfung von Seuchen aller Art im Verlauf des Krieges erforderlich machte, nicht vorbereitet. Unter Leitung des Kriegsmin., insbesondere des Gen. Oberveterinärs Wöhler, wurde diesem Mangel in mustergültiger Weise abgeholfen. Der Gen. Veterinär, die leitenden Chefveterinäre West, Ost und Südost — die drei letztgenannten Dienststellen wurden im Kriege neu geschaffen — arbeiteten im Verein mit den Veterinäroffzrn. des aktiven und des Beurlaubtenstandes, den Tierseuchenforschungsstellen und den Pf. Laz. so gut, daß z. B. die Bekämpfung der Rotzkrankheit einen vollen Erfolg hatte. Auch die Räudebehandlung wurde durch die Verwendung von schwefligen Gasen außerordentlich wirksam und leicht durchführbar.

4. Ausrüstung, Bekleidung, Bewaffnung.

Die Ausrüstung der Kav. bei Beginn des Krieges genügte nicht. Vor allem fehlte die Feldküche, die später eingeführt worden ist. Ohne sie erwies sich eine ordnungsmäßige Verpflegung der Kav. nicht möglich, und eine Herabminderung ihrer Leistungsfähigkeit war die Folge.

Ferner hat sich das Brückengerät der Kav. als zu schwerfällig erwiesen. Das trat besonders auf den schlechten Wegen des östl. Kriegsschauplatzes in die Erscheinung. Das Brückengerät hätte so konstruiert werden müssen, daß es der Kav. überallhin folgen konnte, um im Bedarfsfalle sicher zur Stelle zu sein. An der Ausrüstung des Mannes fehlten die Decke, das Schanzzeug und die Drahtschere. Unter dem Fehlen der Drahtschere litt besonders die Schnelligkeit des Vorgehens in Belgien, vor dessen Drahtzäunen so manche Patrouille gescheitert ist. Der Armeesattel hat sich vortrefflich bewährt.

Die Bekleidung bei Beginn des Krieges trug den alten Traditionen Rechnung, wenn auch durch die Einführung der grauen Farbe für das Grundtuch die Erfordernisse einer Kriegsbekleidung berücksichtigt werden sollten. Das Fehlen einer Bekleidung, die es dem Gegner unmöglich macht, auch auf nahe Entfernungen zu erkennen, ob er Inf. oder Kav. vor sich hat, machte sich doch vielfach geltend. Deshalb war auch die Einführung des Stahlhelms für die Kav. eine Notwendigkeit.

Die Bewaffnung der Kav. bestand bei Beginn des Krieges aus Karab. bzw. Pistole, Degen und Lanze. Der Karab. und die Pistole haben sich als brauchbar erwiesen und keine Änderung oder Ers. durch eine andere Waffe gefordert. Dagegen fehlte eine Hieb- oder Stoßwaffe für den Kampf zu Fuß. Infolgedessen erhielt der Kav. ein Seitengewehr anstatt des Degens.

Es erscheint zweifelhaft, ob dies richtig war. M. E. wäre es richtiger gewesen, die Lanze abzuschaffen, da diese verhältnismäßig selten verwendet wurde und beim Absitzen zum Gefecht zu Fuß hinderlich war, und an ihrer Stelle dem Kav. für den Kampf zu Pf. den am Sattel zu befestigenden Degen zu belassen. Über die Zuteilung von M. G. ist das Erforderliche bereits gesagt.

5. Nachschub an Mansch. und Pf.

Ergänzungsmannsch. und -Pf. litten vielfach unter mangelhafter Ausbildung. Die für eine Verwendung bei der Kav. in Aussicht genommenen Mannsch. und Pf. hätten bei den Ers. Esk. eine gründliche Durchbildung durch erfahrene Offzre. erhalten müssen. Wichtig wäre für diese Zwecke auch die Besetzung der Insp. Stellen durch wirklich geeignete Offzre. gewesen, nicht, wie das vielfach geschehen ist, durch Offzre., deren Verwendung im Felde nicht nur aus Alters- oder Gesundheitsrücksichten unterbleiben mußte. Die für Kol., Pf. Laz. usw. von der Kav. abzugebenden Mannsch. dagegen hätten eine vereinfachte Ausbildung erhalten können.

* * *

Für alle Waffen hat der Krieg die Notwendigkeit einer Ausbildung ergeben, deren Umfang gegenüber der bisherigen erheblich gewachsen ist. Das traf ganz besonders auf die Kav. zu. Wenn die Friedensausbildung die Erfordernisse klar erkannt und bei der Erziehung von Mann und Pf. berücksichtigt hätte, würden die großen Leistungen und Erfolge, die die Kav. hat erringen können, zweifellos noch stärker in die Wagschale gefallen sein.

---

## 4. Feldartillerie.

Von General Landauer.

Die deutsche Fdart. sah im August 1914 nach langen Jahren angestrengter, freudig geleisteter Friedensarbeit voll Zuversicht dem bevorstehenden Kampfe entgegen. Dennoch stand sie vor keiner leichten Aufgabe.

Geschütze. Die Fd. Kan. 96 n/A hatte gute Wirkung, und das für das Schießen aus verdeckter Stellung nötige Zusammenarbeiten der einzelnen Teile einer Bttr. war gewährleistet.

Die l. Fdhb. war seinerzeit letzten Endes eingeführt worden, um eine Trennung von Fdart. und Fßart. beibehalten zu können und die Fdart. in

den Stand zu setzen, gegen Feldbefestigungen zu wirken. Diese Fdhb. zeigte sich schon bald als ein ganz vorzügliches Gesch. Der einzige große Nachteil war seine ungünstige Fahrbarkeit (bei Protze und Laf. verschiedene Spurweite). Die l. Fdhb. Bttrn. bekamen allerdings bei der Mobilmachung schw. Pf. Aber mit Neid sah man in den polnischen Sumpfwegen das gleichmäßige Vorwärtsschreiten der schw. Fdhb. gegenüber dem mühsamen Fortwälzen der l. Fdhb., die häufig sehr spät eintrafen und große Pf. Verluste hatten.

Trotzdem war die l. Fdhb. wegen ihrer vielseitigen Verwendungsmöglichkeit, wegen der besseren gedeckten Aufstellung infolge der gekrümmten Flugbahn, wie wegen der größeren Wirkung und des stärkeren Knalls des einzelnen Geschosses namentlich bei der Inf. sehr beliebt. Schon im Dezember 1914 wurden an einzelnen Stellen Gruppen zu zwei Kan.- und einer l. Fdhb. Bttr. oder umgekehrt gebildet. Diese Zusammensetzung hat sich auch weiterhin im Stellungskrieg wie im Bewegungskrieg 1915 durchaus bewährt.

Insbesondere an der Westfront war die l. Fdhb. trotz ihrer geringeren Schußweite wegen der größeren Wirkung dem frz. Fdgesch. gegenüber von großem Wert. Leider ließ im Anfang des Feldzuges das Zusammenarbeiten der Fßart. mit der Fdart. manches zu wünschen übrig. Die schw. Bttrn. wurden häufig von einer Div. zur anderen verschoben, so daß sie dann, statt zu schießen, fahren mußten. Schw. Fdhb. beschossen einmal zwei russ. Nachhut-Bttrn., während das Fdart. Rgt. auf den äußersten Schußentfernungen große Truppenansammlungen bei Wirballen beschoß. Die Fdart. hatte zwar großen moralischen, aber wenig tatsächlichen Erfolg. Bald kam man beiderseits zu der Erkenntnis, daß es eben nur e i n e Art.-Waffe gibt, die aus schw. und l. Bttrn. besteht.

Die G e s c h o s s e unserer Fdgesch.: Schrapnells, Granaten und Einheitsgeschoß, waren vorwiegend für die Bz. Wirkung konstruiert. Wenn nun ein in Erdarbeiten gewandter Gegner, wie der Franzose und Russe, sich rasch eingrub und Kopfwehren herstellte, so waren die Bzschüsse wirkungslos. Die Herstellung der Zünder erforderte ganz besondere Sorgfalt eines geschulten Arbeiterpersonals und konnte deshalb zunächst nur in den Fabriken, die im Frieden darauf eingerichtet waren, durchgeführt werden. Bei Zielen, die sich zur Bekämpfung mit Bz. eigneten, haben sich unsere Geschosse überall ausgezeichnet bewährt.

Die moralische Wirkung der Aufschläge war weniger berücksichtigt worden. Als Ende 1914 die im Frieden bereitgestellte Mun. zu Ende ging, bekam die Fdart. die sogenannten „roten Az" (Az .Gesch.). Diese waren ein ganz geringwertiges Erzeugnis. Viele Blindgänger, geringe Rauchwolke, die die Beobachtung erschwerte, geringe Wirkung der einzel-

nen Sprengstücke, geringer Knall, also Wirkung nur als Voll- und Zufallstreffer und keinerlei moralische Wirkung. Gerade durch diese Geschosse wurde das Zutrauen der Inf. zur Art. schwer erschüttert; die Bttr. Führer waren unglücklich darüber. Dieser Zustand besserte sich im Laufe des Jahres 1915. Die neuhergestellten Granaten und Schrapnells der beiden Gesch. waren gut. Besonders der Knall der Granate war erheblich verstärkt, so daß die Inf. das Gefühl hatte, daß es dem Feinde nun auch nicht besser gehe. Das Einheitsgeschoß wurde der schwierigen Herstellung wegen aufgegeben. Es hatte sich auch herausgestellt, daß der Mun. Ers. mit verschiedenen Geschoßarten nicht die Schwierigkeiten machte, wie man im Frieden befürchtete. Damit dürfte der Wunsch nach einem Einheitsgeschoß, das doch nie die volle Wirkung der Granate oder des Schrapnells haben kann, ein für allemal erledigt sein.

Da man die fdl. Art. nicht niederkämpfen konnte, so wollte man sie wenigstens für einige Zeit während einer Kampfhandlung lahmlegen. Dazu wurden die Gasgeschosse hergestellt. Die Panzerkopfgranaten durchschlugen die Panzerung der Tanks und waren ein wirksames Mittel zur Tankbekämpfung.

Geschosse, die starken, auf dem Boden lagernden Rauch erzeugen, sogenannte Nebelgeschosse, wurden verwendet, um Beob. Stellen und M. G. Nester, u. U. auch Bttrn., ganze Grabenabschnitte in Nebel zu hüllen und so dem Feinde die Sicht zu nehmen. Der Feind wurde dadurch in seiner Tätigkeit wesentlich behindert. Für den Angreifer selbst entstanden aber auch große Schwierigkeiten, da die Führung und das einheitliche Vorgehen der Inf. sehr erschwert wurde. Die Nebelgeschosse wurden oft mit großem Vorteil verwendet. Am besten war es, wenn sie gegen Sturmziele nur im vorherigen Einverständnis mit der Inf. verfeuert wurden.

Französisches Feldgeschütz. Die Franzosen setzten ihre ganze Hoffnung seit Jahren auf ihre Lieblingswaffe: die Fdart. Das frz. 75 mm Fdgesch. war auf große Anfangsgeschwindigkeit aufgebaut und war unserem Fdgesch. an Reichweite des Bz. und an Schußweite bedeutend überlegen. Der Franzose benutzte von Anfang an mit Vorliebe Aufschlaggeschosse, die wegen ihres unangenehmen Knalls Ratschgranaten getauft wurden und große moralische Wirkung hatten.

Zu Anfang des Krieges hatten die Franzosen nur wenige Rimailho (155 mm) Hb. bei den A. K. Im Bereich der Fest. traten natürlich auch sonst schw. Gesch. in Tätigkeit. Trotz der Vorzüge der Fdgesch. sahen aber die Franzosen doch bald ein, daß die deutsche Ansicht, möglichst viel schw. Art. zum Bewegungskrieg heranzuziehen, richtig war. Während des Bewegungskrieges 1914 wurde die Unterlegenheit der deutschen Fdgesch. an Schußweite durch die Wirkung der l. Fdhb. und durch die Schußweiten

und Wirkung der schw. Fdhb., des Mörsers und der 10-cm- und 13-cm-Kan. mehr als ausgeglichen.

Im Stellungskrieg zogen die Franzosen und Engländer zu den Angriffen gewaltige Massen von Art. zusammen, um eine unbedingte art. Überlegenheit zu erreichen. Wo wir einen Angriff erwarteten, wo ein fdl. Angriff eingesetzt hatte oder wenn wir selbst angriffen, wurde auch unserseits möglichst viel Art. zusammengezogen. Allerdings blieben wir in der Zahl wohl immer unterlegen. Dennoch kann man von einer unbedingten Überlegenheit der frz. Art. nicht sprechen. Jeder Truppenteil, der im fdl. Art.-Feuer liegt, hat natürlich den Wunsch, daß die schießende fdl. Bttr. durch Bekämpfung am Feuern verhindert werde. Wenn dies aus irgend einem Grunde nicht möglich oder wenig erfolgreich ist, so hält der Betreffende die fdl. Art. leicht für überlegen. Es ist ein niederdrückendes Gefühl für den Art.-Führer, wenn seine Inf. oder seine Bttrn. unter fdl. Feuer liegen und es gelingt ihm nicht, die fdl. Bttrn. oder wenigstens die Beob.-St. ausfindig zu machen. Wenn z. B. die deutsche Inf. am 18. und 19. Dezember 1914 bei der Lorettohöhe im schw. Art.-Feuer liegen mußte, weil die frz. Art. von der deutschen nicht gefaßt werden konnte, so hatte natürlich der Inf. das Gefühl, daß die fdl. Art. überlegen sei. Anderseits werden die Franzosen am 12. Dezember 1914 vor Verdun an der Straße Flirey—Essey—Thiaucourt und am 25. Jan. 1915 bei La Creute die Überlegenheit der deutschen Art. gespürt haben. Ein engl. Offzr., der Anfang Juni 1916 östl. Ypern gefangen wurde, sagte bei seiner Vernehmung als erstes: „Your artillery is splendid."

Feldkanonen und Feldhaubitzen 16. Infolge der vielen Ausfälle an Gesch. und um nun ein dem frz. an Schußweite womöglich überlegenes Gesch. zu haben, wurde die Fdkan. 16 und die l. Fdhb. 16 sowie eine Kruppsche l. Fdhb. eingeführt. Die beiden Gesch.-Arten verfeuern Granate und Schrapnell, außerdem ein Geschoß, das die zur Überwindung des Luftwiderstandes günstigste Form hat und dadurch große Schußweiten erzielt. Beide Gesch.-Arten haben im Stellungskrieg vorzügliche Wirkung gehabt, sie sind aber als Fdgesch. zu schwer. Zu Bgl.-Bttrn. wurden deshalb 1918, wenn irgend möglich, Fdkan. 96 n/A genommen. Die l. Fdhb. hat zwar eine ganz ausgezeichnete Arbeitsleistung, aber sie ist so schwer, daß sie beinahe die gleichen Pf. Kräfte beansprucht, wie die schw. Fdhb. Möglich ist es, daß durch Einführung des Kraftzuges hier Änderungen kommen. Im Laufe des Jahres 1918 wurden, wie bei unseren Feinden, l. Bttrn. statt mit Pf. mit Kraftzug bewegt. Solche Bttrn. konnten jederzeit rasch hinter der Front verschoben und an gefährdeten Stellen eingesetzt werden.

Zur Begleitung des Inf.-Angriffs und besonders zur Bekämpfung

von M. G. Nestern wurden 1917 und 1918 Inf. Begl. Bttrn. mit einem leicht beweglichen etwa 7,5-cm-Gesch. aufgestellt, die sich sehr bewährt haben.

Verdeckte und offene Stellung. Auf Grund der Erfahrungen bei Friedensübungen und der des russ.-jap. und des Balkankrieges waren sich die meisten Art. zu Beginn des Krieges klar, daß ein Niederkämpfen, überhaupt eine wirksame Bekämpfung fdl., verdeckt stehender Bttrn. mit den vorhandenen Mitteln nur in seltenen Fällen möglich sei. Ohne Ballon- oder Fliegerbeob. war ein Einschießen und damit eine sichere Grundlage für ein Wirkungsschießen ausgeschlossen. Eine genügende Anzahl Ballone mit den nötigen Fernsprechverbindungen zur Beob. für Art. im Bewegungskriege heranzuziehen, ist wohl nie möglich. Flieger waren anfangs nur sehr wenige zur Verfügung und diese drängten sich begreiflicherweise zunächst mehr zur strategischen Fernaufklärung, als zu einem bescheidenen Kreisen über fdl. Art. Stellungen. Verdeckt stehende Art. konnte also nur nach der vermittels der Karte festzustellenden Lage im Gelände, nach der Richtung der Furchen fdl. Geschosse, nach aufgefundenen Zündern (sofern man eine Tabelle zum Übertragen der Sekundenzahlen in m zur Verfügung hatte), nach unvorsichtigen Bewegungen von Meldegängern, Mun.-W. usw. unter Streufeuer genommen werden. Nur bei ausgesprochenen Randstellungen*) konnte das Streufeuer eingeengt werden. Sobald es gelang, eine frz. Bttr. wirksam zu fassen, zogen die Franzosen die Bedienung zurück; andere Bttrn. übernahmen deren Aufgaben. Nach den Beob. auf deutscher Seite wechselten solche Bttrn. meistens die Stellung. Bei deutschen Bttrn. wurde die Bedienung anfangs nur in seltenen Fällen zurückgenommen, später nur im Feuer schw. Art. Die einzige Hoffnung, die art. Tätigkeit lahmzulegen, war die wirksame Beschießung der Beob.- und Befehlsstellen. Bei geschickter Auswahl dieser Stellen und richtigem Verhalten der Leute ist das aber im Bewegungskriege in verhältnismäßig wenigen Fällen geglückt. So mußte die Inf. das fdl. Art.-Feuer aushalten und konnte häufig nur durch Bekämpfung der fdl. Inf. entlastet werden. Wenn unsere Inf. zum Angriff vorging, von fdl. Art. unter Feuer genommen wurde und die fdl. Inf. noch nicht zu erkennen war, so mußte die Art. entgegen jeder Übungsplatzlehre das Feuer in die ungefähre Angriffsrichtung aufnehmen, um unsere Inf. wenigstens moralisch zu unterstützen.

Die Ansichten über verdeckte und offene Stellung waren zum Teil noch nicht geklärt. Jedem, der die Entwicklung der Art. verfolgt hatte, mußte wohl einleuchten, daß ein offenes oder unvorsichtiges verdecktes Auffahren die schlimmsten Folgen haben mußte. Anderseits mußten die Bttrn.

*) Stellungen so nahe als möglich hinter dem Höhenrand, aber doch so weit zurück, daß man stehend nicht mehr über die Höhe sehen kann.

imstande sein, bei vollständig geklärter Lage, in der Verfolgung, bei Zurückfluten eines Gegners, der sich auch noch nicht mit Teilen wieder gesetzt oder solche vorher schon zurückgehalten hatte, offen aufzufahren, um durch rasche Feuereröffnung und rasches Schwenken des Feuers die Früchte des Sieges zu pflücken. Diese Ansicht hat sich auch als richtig erwiesen.

Die deutsche Art. ging i. allg. verdeckt in Stellung. In den ersten Wochen des Krieges ist es allerdings an vielen Stellen vorgekommen, daß die Bttrn. offen auffuhren, um die unaufhaltsam vorwärtsstürmende Inf. rasch unterstützen zu können. Häufig mußte sie es mit großen Verlusten büßen.

Bei plötzlich sich ändernder Lage ist das Aufgeben der verdeckten Stellung erforderlich. So am 12. Sept. 1914 die Gesch. der II. Abt. Res. Fdart. Rgt. 14 am Chemin des Dames, als die frz. Inf. in erfolgreichem Gegenstoß auf 200 m an die Abt. herankam. Genlt. Graf v. Schweinitz, der beim Durchbruch von Brzeziny die Art. und den Troß der Div. Litzmann führte, konnte den Weitermarsch nur dadurch erzwingen, daß er eine Bttr. gegen einen mit Inf. und M. G. besetzten Eisenbahndamm im Galopp auffahren ließ. Die Bttr. eröffnete trotz Verlusten ihr Feuer auf 800 m. Dies veranlaßte die Russen, zurückzugehen. Wenn man einen weniger gewandten und umsichtigen Feind vor sich hat wie den Franzosen, und die Lage ist geklärt, so bleibt das offene Auffahren in der Verfolgung das einzig Richtige. Bei der Verfolgung nach der ersten Masurenschlacht fuhr die I. Abt. Fdart. Rgt. 47 bei Paballen südöstl. Stallupönen im Galopp offen auf der Höhe auf, um die zurückgehenden russ. Kol. wirksam unter Feuer nehmen zu können. Sie hatte nur durch vereinzeltes Inf.-Feuer geringe Verluste, selbst aber ausgezeichnete Wirkung.

Lange zusamenhängende Gesch.-Lin. waren schon im Frieden als unzweckmäßig aufgegeben. Die gruppenweise Aufstellung der Abt. und die möglichst günstige Aufstellung der einzelnen Bttrn. in dem der Abt. zur Verfügung stehenden Raum wurde verlangt und angestrebt. In dem wenig übersichtlichen Gelände von Flandern, Ostpreußen und Polen gab sich das auch von selbst. Auf den kahlen Höhen Lothringens und Frankreichs sind wohl ab und zu mehr oder weniger zusammenhängende Linien hinter den Höhenkämmen entstanden, da man möglichst nahe an den Feind herangehen mußte, um die geringeren Schußweiten auszugleichen, um die Beob.-Stellen möglichst nahe bei den Bttrn. zu haben und um erforderlichenfalls nach Friedensansichten die Gesch. in wechselnden Gefechtslagen rasch in offene Stellung bringen zu können.

Da die Franzosen bis zur Marne-Schlacht fast ausschließlich in der Verteidigung waren, konnten sie mit ihren weittragenden Fdgesch. so weit zurückbleiben, daß sie unsere Inf. und Art. fassen konnten, ohne selbst

von der deutschen Fdart. erreicht zu werden. Die letztere mußte also bestrebt sein, so weit als möglich an den Feind heranzukommen. Die Bttrn. konnten nicht durch Aufstellung auf der Talsohle oder dem dahinter liegenden Hang mehrere hundert m an Schußweite verschenken. Auch die russ. Art. blieb i. d. R. so weit ab, daß sie mit ihren Fdgesch. eben noch Inf. und Begl. Bttrn. fassen konnten.

Infanteriebegleitbatterien. Unserer Inf. wurden von Anfang an Begl. Bttrn. mitgegeben, die namentlich gegen Ortschaften, einzelne Häuser und Waldränder eingesetzt wurden. Dies hat trotz da und dort eintretender starker Verluste zu vollem Erfolge geführt. Unter vielen anderen folgende Beispiele: Am 11. Okt. 1914 die Erzwingung des Zugangs von Lille an der Porte de Douai gegen besetzte Häuser; am 1. Nov. 1914 die Bttr. Heuß Fdart. Rgt. 65 in Messines gegen ein M. G. Nest auf dem Kirchturm und gegen eine Barrikade. Ende Okt. 1914 die Bttr. Strauß Fdart. Rgts. 11 bei Brzeznica nordwestl. Iwangorod und am 14. Nov. 1914 in der Schlacht bei Kutno ein Gesch. der 6. und ein Zug der 3. Bttr. Fdart. Rgts. 47, die dicht hinter der Schützenlinie in Stellung gingen, um den fdl. Widerstand zu brechen.

Entsprechend ihren Vorschriften*) haben die Franzosen zu Anfang des Krieges, wo sie meistens in der Verteidigung oder im Rückzug waren, ausgiebigen Gebrauch von einzelnen Zügen und Gesch. gemacht. Diese waren so aufgestellt, daß sie die deutsche Inf. nach geglücktem Sturm im weiteren Vorschreiten in der Flanke fassen konnten. Ferner eröffneten zurückgehaltene Lauerbttrn. überraschend das Feuer gegen unvorsichtig auffahrende Bttrn., die sich schon in der Verfolgung glaubten. Ebenso verfuhren die Russen in Ostpreußen. Der Angreifer kann natürlich die Verwendung einzelner Züge und Gesch. in einem ihm noch unbekannten Gelände nicht in dem gleichen Maße ausnutzen, wie der Verteidiger.

Nach Auftreten der Tanks wurden zu ihrer Bekämpfung an Stellen, wo sie wahrscheinlich ankommen oder durchkommen mußten, einzelne Fd.-gesch. ganz verdeckt aufgestellt oder eingebaut, die erst feuern durften, wenn ein Tankangriff kam. Außerdem wurden bespannte Züge alarmbereit gehalten, die bei einem Tankangriff nach vorher erkundeten Stellungen rückten. Ferner wurden Bttrn. bestimmt, die in zugewiesenen Geländeabschnitten auftretende Tanks unter allen Umständen sofort unter Feuer zu nehmen hatten.

Bei der Offensive 1918 wurde jedem Inf. Rgt. wenigstens eine Begl. Bttr. angegliedert und später in der Abwehr sogar eine Abt. Die Begl. Bttrn. und -Abt. erhielten ihre Befehle unmittelbar von dem Inf. Regts.

*) Règlement provisoire de Manoeuvres de l'Artillerie de Campagne. Le 8 Septembre 1910.

Kdr. oder einem Batl. Kdr. und konnten so die Inf. am raschesten und sichersten unterstützen. Die Bttrn. haben bei den Angriffen, z. B. am Südrand von Epéhy, große Erfolge gehabt. In den Abwehrschlachten haben die Abt. gegen Inf., Kav. und Tanks mit Gesch. und M. G. Feuer ausgezeichnetes bis zur Aufopferung geleistet.

Einsatz und Feuerleitung im Bewegungskriege. Nach den Gefechtsvorschriften sollte die Art. das Gerippe der Schlacht bilden, die Brig.- und Rgts. Kdre. sollten selbst erkunden und die Einzelerkundungen ansetzen. Entweder wurden nun die erkundenden Stäbe durch fdl. Feuer sofort vertrieben oder mußten durch Kav. geschützt werden, wie beim ersten Vorgehen auf die Combreshöhe. Daß die Kav. gerade da im Rahmen ihrer eigentlichen Aufgabe zur Verfügung stand, war ein günstiger Zufall. Wenn, wie fast immer, die Lage ungeklärt war, so konnten die Erkundungen der höheren Stäbe nicht wie im Frieden ausgeführt werden. Außerdem fehlte meistens die Zeit dazu, da bei einem längeren Verweilen im Gelände eine neue Lage eintreten konnte und dann wichtige Meldungen und Befehle zu spät kamen.

So wie die Inf. zum Angriff eingesetzt war oder eingesetzt werden sollte, mußte die Art. aufgebaut werden, um die Inf. unterstützen zu können. Entsprechend der Gliederung wurde bei jeder Inf. Brig. einer Inf. Div. ein Fdart. Rgt. zu 6 Kan. Bttrn. oder eines zu 3 Kan.- und 3 l. Fdhb. Bttrn. eingesetzt. Der Art. Rgts. Kdr. arbeitete mit, bzw. unter dem Inf Brig. Kdr. Im Anfang erhielt der Art. zunächst die allgemeinen Weisungen und im Verlauf des Gefechts die weiteren Wünsche und Befehle. Bald stellte sich das Bedürfnis heraus, daß der Art. sich dauernd bei dem Inf. Brig. Kdr. aufhielt, da bei persönlicher Aussprache sich alles viel rascher abwickelte.

Die Res. Divn. hatten mit nur 6 Kan. Bttrn. einen wesentlich schwereren Stand. Günstiger gestaltete sich das Verhältnis bei der Gliederung der Div. im Frühjahr 1915 zu 3 Inf.-, 2 Fdart. Rgtrn., mit 6 4geschützigen Bttrn. und einem Batl. schw. Fdhb. Der Art. Brig. Kdr. war bei der Offensive 1915 in Rußland mit dem der Inf. zusammen und konnte so am besten für rasche Berücksichtigung ihrer Wünsche sorgen. Wo der Art. Kdr. bei der Div. blieb, lag die Gefahr nahe, daß Meldungen und Befehle überholt waren. Entsprechend dem Einsatz der Rgtr. waren die Rgts. Kdre. der Fdart. mit denen der Inf. zusammen. Wurde das dritte Rgt. eingesetzt, so konnte ihm eine Abt. oder Bttr. zugeteilt werden.

Eine Feuerleitung im größeren Verbande, wie sie bei den Friedensübungen angestrebt wurde, war nur möglich, wenn der Art. Kdr. eine Beob. Stelle hatte, von der aus er das ganze Gefechtsfeld übersehen konnte. Dies kam aber nur in vereinzelten Fällen vor. Die Feuerleitung bestand

in der Zuteilung der Art. Verbände zu den Inf. Brig. bzw. -Rgtrn. Nach Klarlegung der Verhältnisse oder den Absichten der Führung entsprechend, wurde das Feuer mehrerer Bttrn. gegen die Einbruchsstelle oder besonders wichtige Widerstandspunkte gelenkt. Zum gleichen Zweck wurde je nach den Verhältnissen von der Div. oder dem Art. Kdr. die schw. Art. eingesetzt. Im Verlauf des Gefechts wurden durch Befehle des Brig. oder Rgts. Kdrs. gegen besonders wichtige Punkte Abtn., Bttrn. oder Züge eingesetzt oder deren Feuer hingelenkt. Die Möglichkeit des Einsatzes von Zügen ohne Verminderung der Gefechtskraft der Bttrn. war der Hauptvorteil der 6 gesch. Bttrn. Im ganzen ist die Feuerkraft der 6 gesch. Bttrn. wohl selten ausgenutzt worden. Deshalb war der durch die Neugliederung der Div. hervorgerufene Übergang zu 4 gesch. Bttrn. im Frühjahr 1915 ein Vorteil; das Gesch. konnte besser ausgenutzt werden, und die 4 gesch. Bttr. ließ sich überall in Stellung bringen, was bei der 6 gesch. manchmal Schwierigkeiten machte. Die Friedensbefürchtung, daß bei Ausfällen die Gefechtskraft der Bttr. zu sehr verringert werde, war nicht begründet. Nach Ausfällen hat die Gefechtskraft von zwei, sogar von einem Gesch. bei angestrengtester Tätigkeit der Bedienung vollständig genügt. Der im Frieden gemachte Einwand, daß durch die größere Zahl der Befehls- und Beob. Stellen die Verwendung erschwert, die Lahmlegung mehrerer Bttrn. wahrscheinlich sei, hatte sich, wie oben erwähnt, als nicht richtig erwiesen. Auch bei der späteren Neugliederung, bei der jeder Div. ein Fdart. Rgt. zu 2 Kan.- und 1 Hb.-Abt. sowie 1 Batl. zu 2 schw. Fdhb. Bttrn. und einer 10-cm-Kan.-Bttr. zugeteilt wurden und eine besondere Heeres-Art. (Fdart. Rgtr. mit der gleichen Gliederung) ausgeschieden wurde, trat es nicht in Erscheinung.

Infanterie und Artillerie. Die Gefechtsvorschriften der Inf. und Art. verlangten von beiden Waffen das engste Zusammenarbeiten. Trotz vieler mehrjähriger Bemühungen ließ dieses Zusammenarbeiten jedenfalls an manchen Stellen viel zu wünschen übrig. Viele Art. waren auf Grund der Ergebnisse bei Schießübungen im Innern ihres Herzens überzeugt, daß die Art. die Hauptaufgabe leisten werde. Die Bttr. Führer der l. und schw. Art. waren dazu erzogen, selbst, auf eigene Verantwortung und auf große Entfernungen zu beobachten. Das ließ sich im Frieden bei Scharfschießen natürlich durchführen, ebenso bei Übungen mit gemischten Waffen, da insbesondere die großen Truppenübungen in ein übersichtliches Gelände gelegt werden mußten, um der Leitung die Möglichkeit zu geben, die Führung und Leistung der Truppe richtig beurteilen zu können. Gerade bei großen Truppenübungen erkannte dann der Art. öfters, daß ein Beschießen von eigenen Truppen einer anderen Div. leicht vorkommen kann.

Vorgeschobene Beob., die dem Verlauf des Inf. Gefechtes aus nächster

Nähe, wenigstens in der Höhe eines Batl. Stabes beobachten und melden konnten, durften bei Schießübungen aus Sicherheitsgründen nicht kriegsmäßig eingesetzt werden. Bei den Übungen mit gemischten Waffen war der Verlauf des Inf. Gefechts so rasch, daß es, wie öfters festgestellt wurde, nicht möglich war, mit dem Legen von Fernsprechleitungen zu folgen oder auf andere Weise, durch Meldegänger, Winker, rechtzeitig Meldungen nach rückwärts zu den Befehlsstellen der Art. zu bringen.

Bei den Inf. Offzrn. war das Verständnis für Art und Wirkungsmöglichkeit der Art. nicht durchgedrungen. Zu Beginn des Krieges wurden sogar von höheren Führern die Lehren von St. Privat im Vertrauen auf die gesteigerte Feuerkraft der Inf. und ihren herrlichen Angriffsgeist außer Acht gelassen.

Zu der wichtigsten Besichtigung der Art., dem Exerzieren der Bttrn. am unbespannten Gesch. kamen nur die Waffenvorgesetzten. Bei den Besichtigungen im Bespanntexerzieren war nur Zeit zu Bewegung und taktischem Einsatz, aber nicht zur art. Durchführung einer angenommenen Kampfhandlung. Wenn Offzre. anderer Waffen zum Scharfschießen der Art. kamen, wurden sie meistens in der Nähe der schießenden Bttr. aufgestellt. Da sie natürlich zu wenig Kenntnis der Einzelheiten hatten, konnten sie davon keinen großen Vorteil haben. Die Art. der Geschoßwirkung, die Tiefenwirkung der einzelnen Geschosse und der Geschoßgarben, die Dichtigkeit der Feuerverteilung, kann man nur von einem Sicherheitsstand, vom Ziel aus, der dazu hätte hergerichtet sein müssen, beurteilen lernen. Dann wäre es wohl nicht vorgekommen, daß im Anfang des Krieges Inf. Offzre. tiefe Sprengpunkte eigener Schrapnells für feurnde fdl. Gesch. hielten. Eigene Anschauung am Ziel wäre nicht nur für jeden Inf. Offzr., sondern auch für jeden Uffzr. und möglichst viele Inf. jeden Jahrganges angezeigt gewesen. Im vierten Kriegsjahr gab es noch Inf. — nach Aussagen von Inf. Offzrn. — die einen Bz. Schuß als l., einen Az. Schuß als schw. Geschoß bezeichneten!

Anderseits darf leider nicht abgeleugnet werden, daß die eigenen Schüsse öfter als nötig zu kurz gingen und unsere Inf. belästigten und schädigten. Dies lag anfangs an der fehlenden richtigen Verbindung mit der vordersten Linie, dann in der natürlichen Streuung der Gesch. und späterhin in der außergewöhnlichen Streuung der ausgeschossenen Rohre. Nachdem durch wissenschaftliche Berücksichtigung der Windrichtung und -stärke, des Luftdrucks, der Luftdichte und der Streuung jedes e i n z e l n e n Gesch. alle Fehlerquellen beseitigt schienen, kamen doch noch überall bei größter Sorgfalt Kurzschüsse vor*). Das war eine Folge der Kriegs-

*) Vgl. u. a. Art. Monatshefte Nr. 116, 1916, S. 65.

herstellung, des ungleichen Geschoß- und Pulvergewichts und des ungleichmäßig brennenden Pulvers. Bei der gleichen Geschoßzufuhr kamen Gewichtsunterschiede bis zu 1 kg vor. Im Stellungskriege konnte durch Abwiegen und Verschießen gleich schwerer Geschosse bei einem Schießen abgeholfen werden. Das ungleiche Pulvergewicht in den Kartuschen ließ sich in der Bttr. nicht ausgleichen. Durch die Ersatzstoffe änderte sich die Beschaffenheit des Pulvers bei den verschiedenen Lieferungen. Die einzelnen Lieferungen konnten bei den Transporten nicht auseinandergehalten werden, so war ein Schießen mit gleichmäßiger Mun. trotz aller Befehle praktisch nicht durchführbar.

Das Beschießen eigener Inf. ist zwar bei unseren Feinden nach Gefangenenaussagen und abgehörten Ferngesprächen auch oft vorgekommen, aber bei uns hat es zweifellos das Vertrauen unserer Inf. auf die Schwesterwaffe oft sehr erschüttert und viele Erbitterung auf beiden Seiten hervorgerufen. Anderseits wurde nachgewiesenermaßen auch oft in dem nervenzerrüttenden, schweren Kampf fdl. Feuer, namentlich Flankenfeuer, für eigenes gehalten.

Zu Anfang des Krieges hörte man oft den bitteren Vorwurf, die Art. Offzre. hätten sich mehr um Reiten statt um Schießen gekümmert. Dieser Vorwurf ist in seiner Allgemeinheit durchaus ungerecht. Das Interesse für Schießen, Schießaufgaben und Gesch.-Exerzieren war überall ein äußerst reges, alle diese Zweige des Dienstes wurden nirgends auf Kosten des Reitens vernachlässigt. Aber es fehlte eine gründliche, wissenschaftliche Ausbildung in Waffenlehre und Ballistik für die jungen Offzre. Die frühere Art. Schule hat darin nur wenigen etwas geboten, in der militärtechn. Akademie konnten nur verschwindend wenige Offzre. ausgebildet werden. Durch Winterarbeiten und den Unterricht der jüngeren Offzre. bei dem Kommando zur Fdart.-Schießschule allein konnte diese große Aufgabe nicht bewältigt werden. Eine deutsche art. Zeitschrift, die Art. Monatshefte, besteht erst seit 1907, während die Revue d'artillerie seit Jahrzehnten alle art. Fragen behandelt. Abgesehen von der gründlichen wissenschaftlichen Ausbildung der aktiven frz. Art. Offzre., wurde durch lange Dienstzeit und Kurse für die gründliche Ausbildung der Ref. Offzre. gesorgt. Wenn diese bessere Ausbildung sich wohl dem im Stellungskrieg geborgen fühlenden Franzosen bemerkbar machte, so stellte doch der deutsche Art. Offzr. im Bewegungs- und Stellungskrieg durch rasche Entschlußfassung und tatkräftiges Zufassen seinen Mann.

Schießverfahren. Der deutsche Bttr. Führer war dazu erzogen, das Feuer seiner Bttr. auf bestimmte, von der Abt. zugewiesene oder selbständig auf außergewöhnlich wichtige Ziele zu lenken und diese Ziele so rasch als möglich niederzukämpfen. Er hatte sich dabei an die

Schießregeln zu halten. Wenn auch in der Schießvorschrift die Freiheit des Handelns betont war, so machten doch die wenigsten davon Gebrauch, da bei der Beurteilung der Schießen schließlich immer die Schießregeln ausschlaggebend waren. Die Schießregeln selbst waren hauptsächlich für den Bewegungskrieg auf Grund praktischer Erfahrungen zugeschnitten. Irgendwelche Schießversuche waren bei der Truppe nur mit Genehmigung der Insp. erlaubt. Die Kdtrn. der Übungsplätze legten Ziele und Bttr. Stellungen fest; Wünsche der Truppe für Neuanlage eines Grabens wurden selten gestattet oder ausgeführt. So konnte z. B. die Flankierung eines Grabens, wozu das Einschießen mit jedem einzelnen Gesch. erforderlich ist, praktisch selten oder gar nicht geübt werden.

Das Einrichten der Bttr. in verdeckter Stellung war nur vermittels des Richtkreises möglich. Zur Zielanweisung durch Rgt. und Abt. mußte eine unmittelbare Befehlserteilung stattfinden. Im Laufe des Krieges sind dann noch verschiedene andere Arten angewendet worden, z. B. ein sehr hoher Sprengpunkt zur Richtungsbezeichnung für Ziel oder Hilfsziel, dann der Kartenwinkelmesser, der sich aber nur im Stellungskrieg mit guten Karten im großen Maßstab eignete. Zum Planschießen mußten Bttr. und Beob.-Stelle eingemessen sein. Die Franzosen hatten außer der Lunette (Standfernrohr mit Einteilung) den Enfernungsmesser, die réglette (Maßstab an einem Bindfaden von abgemessener Länge) und als Ersatz dafür Hand- und Fingerbreiten bei ausgestrecktem Arm, um den seitlichen Winkelabstand zweier Punkte zu messen und auf Grund einfacher Berechnungen das Ergebnis auf die Richteinrichtungen zu übertragen. Durch Einführung der Parallaxe*) in die Berechnungen konnte der frz. Bttr. Führer vollständig gedeckt sein Grundgesch. einrichten, außerdem konnte der Abt. Kdr. jedem Bttr. Führer vom Hauptrichtungspunkt aus ein Ziel anweisen. Die Führer der verschiedenen Grade konnten mit Hilfe solcher Berechnungen und von Ansichtsskizzen für die Lauerbttrn. für alle wahrscheinlichen Fälle Schießen vorbereiten, so daß dann das Feuer schlagartig einsetzen konnte. Auch die russ. Art. Offzre. waren in diesem frz. Verfahren sehr gut geschult. Man fand in ihren verlassenen Stellungen ganz vorzügliche Ansichtsskizzen mit Merkpunkten und Einteilungen, wenn auch das russ. Feuer selbst bei weitem nicht so durchdacht und gewandt geleitet wurde, ebensowenig das engl. Im Gegensatz zum deutschen Verfahren belegten anfangs die Franzosen nicht das eigentliche Ziel selbst mit

*) Die Einteilungen an den Richtvorrichtungen des Gesch. zum Nehmen der Seitenwinkel und des Geländewinkels, wie die Einteilungen der lunette und réglette, heißen „Teile“. Ein „Teil“ ist der 6400ste Teil des Kreisumfangs ($2 r \pi$). Also „ein Teil“ $= \frac{2 r \pi}{6400} = \frac{r\ 6,283}{6400} = r\ 0,0009817$ oder rund $\frac{r}{1000}$. Ein Teil entspricht also, da r der

Feuer, sondern einen entsprechenden Raum durch sehr rasches Abstreuen nach Tiefe und Breite. Wenn dies auch moralisch einen großen Eindruck machte, so kamen die Franzosen doch wegen der tatsächlich geringen Wirkung davon ab und gingen zum deutschen Verfahren über. Allerdings erreichten sie durch ihr Streuverfahren, daß unsere nach der Vorschrift aufgestellten Protzen und Staffeln oft schwere Verluste erlitten. Dadurch wurden die deutschen Bttrn. sehr bald gezwungen, Protzen und Staffeln bis 3 km zurückzuschicken. Das hatte auch keinen Nachteil, da im Kriege die Gefechtshandlungen eben sehr viel mehr Zeit beanspruchen als bei Friedensübungen.

Beobachtungsstellen. Das wichtigste und schwierigste bei der verdeckten Stellung im Bewegungskrieg ist die Auswahl der Beob. Stellen. Zum Erkunden dieser Stellen darf nicht zu viel Zeit gebraucht werden.

---

Kreishalbmesser ist, einem Tausendstel des Kreishalbmessers und deshalb ebenso einem Tausendstel der Entfernung.

Es sei in Bild 1 G die Stellung des Grundgesch., B die Beob. Stelle des Bttr. Führers, H das Hilfsziel. Die Entfernung BH = e wird gemessen oder geschätzt. Die Länge von BG = a wird geschätzt oder abgeschritten. Die Linie BH darf nicht viel von der Senkrechten abweichen, dementsprechend war H auszusuchen. Andernfalls sind umständlichere Rechnungen nötig. Die Parallaxe für H bei der Grundlinie BG ist der Winkel BHG. Von H aus gesehen, verlegt nun ein Teil von B in Richtung nach G um $\frac{e}{1000}$ Teile, von B bis G um a: $\frac{e}{1000}$ Teile.

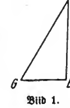



Bild 1.

Beispiel: Ist a = 10 m, e = 2000 m, dann beträgt die Parallaxe 5 Teile. Ist a = 10 m, e = 3000 m, dann beträgt die Parallaxe 3,3 Teile.

In Bild 2 sei O der Standpunkt des Bttr. Führers (bzw. des Abt. Kdrs.), $O^1$ der Standpunkt des Gesch. (bzw. des Bttr. Führers), Z das Ziel, H das Hilfsziel (bzw. der Hauptrichtungspunkt). Da $HOZ + OZO^1 = HO^1Z + OHO^1$, so ist $HO^1Z = HOZ + OZO^1 - OHO^1$.

HOZ wird mit der réglette oder nach Fingerbreiten in Tausendsteln gemessen. $OZO^1$ wird als Parallaxe für Z und $OHO^1$ als Parallaxe für H errechnet. Liegt H rechts von Z, wird die Parallaxe zugezählt, liegt H links, wird sie abgezogen.

Beispiel: Es sei OZ = 4000 m, $OO^1$ = 100 m, dann ist die Parallaxe für $Z = \frac{100}{4} = 25$. $O^1H$ sei 2000 m, dann ist die Parallaxe für $H = \frac{100}{2} = 50$. HOZ sei mit 200 gemessen, dann ist: $HO^1Z = 200 + 25 - 50 = 175$. HZ kann nun von $O^1$ aus gemessen und damit die Richtung $O^1Z$ festgelegt werden.

Bild 2.

Anmarschrichtung und Karte sind mitbestimmend. Strohmieten, Höhen mit einzelnstehenden Bäumen oder anderen, weithin sichtbaren Geländegegenständen ziehen an; ihre Wahl ist aber im Gegensatz zum Frieden durchaus ungeeignet und fehlerhaft.

Die Franzosen nahmen jeden Busch, jedes Gehölz, das sich zur Beob. eignen konnte und in dem sie Bewegung erkannten, sofort unter Feuer. Gingen aber die Stäbe in der Art einer Patrouille vor, so konnten sie meistens wenig belästigt auf dem Höhenkamm beobachten. Allerdings war für die Verbindung nach rückwärts und bei der Befehlsübermittlung die größte Vorsicht geboten. Die Beob. Leitern sollten dem Bttr. Führer ermöglichen, in der Nähe der Bttr. zu beobachten. Nach den Erfahrungen in Südwestafrika war es von großer Bedeutung, daß in schwierigen Lagen jeder Mann seinen Bttr. Führer sehen konnte und dieser durch sein Beispiel die Leute in der Hand behielt. Auf den kahlen Höhen Lothringens verrieten diese Leitern rasch die Stellungen, in unübersichtlichem Gelände, wie in Flandern, Ostpreußen und Polen, nützten sie höchstens in hohen Kornfeldern, da sie in anderen Fällen doch nicht hoch genug waren. Deshalb verschwanden sie bald vollständig. Für den deutschen Angreifer war es sehr schwierig, geeignete Stellen in Bäumen zu finden und auszubauen, während die Franzosen und Russen in der Verteidigung zu Auswahl und Ausbau Zeit hatten. Bei Arklitten i. Ostpr. Sept. 1914 z. B. wurden russ. Beob. Stellen in Bäumen vermutet, trotz Erkundung von verschiedenen Stellen aus aber nicht gefunden. Am andern Tage nach dem Rückzuge der Russen fand man in der vermuteten Richtung eine vorzügliche Baumbeob. mit festem Bretterbelag, wo sich 4 bis 5 Leute aufhalten konnten. Auch wurde bemerkt, daß weit vorgeschobene Posten durch Abbrennen eines Strohfeuers Zeichen für die Art. gaben, da diese unmittelbar darauf in die Richtung schoß, in der soeben deutsche Art. sich gezeigt hatte. Ging man selbst auf einen Kirchturm, so konnte man sicher sein, daß in kürzester Zeit Feuer darauf lag. Waren die Türme aus Holz, so ruhte der Russe nicht, bis Turm und Kirche brannten oder zusammenstürzten.

Das Vorschieben von Beob. Stellen nach vorwärts und seitwärts machte bei uns große Schwierigkeiten, da die Bttrn. und Abt. nicht genügend Fernsprechdraht zur Verfügung hatten. Das besserte sich erst 1915, so daß die Erfahrungen bei der Offensive in Rußland in diesem Jahre voll ausgenutzt werden konnten. Als die Fronten erstarrten, wurden zunächst Stellungen eingenommen und gehalten, wie sie der Kampf ergeben hatte. So fuhr eine Bttr. an der Aisne im Sept. 1914 im Galopp auf und stand Ende 1915 noch an der gleichen Stelle. Infolge davon boten die Beob. Stellen oft wenig Übersicht. Dann mußten Beob. Stellen bis

in den vordersten Graben vorgeschoben werden. Zum Einschießen begab sich der Bttr. Führer nach vorn, bei Kampfhandlungen mußte er sich häufig auf den vorgeschobenen Beob. verlassen. Wenn das Feuer mehrerer Bttrn. in dem Gesichtsfeld weniger Beob. Stellen zusammengefaßt werden mußte, so war die Beob. durch den Bttr. Führer nur möglich, wenn Zeit zur Vorbereitung war. So sehr derselbe in altem Friedensehrgeiz bestrebt war, ein Schießen allein durchzuführen, mußte doch in vielen Fällen davon Abstand genommen werden.

Ein Beob. beobachtete für mehrere Bttrn. und die Bttr. Führer mußten auf Grund dieser Beob. die Entfernungen kommandieren. Auf diese Weise konnte auch in überraschenden Lagen ein starkes Feuer vor den eigenen Linien rasch zusammengefaßt werden.

Zuerst bestand die Verteidigungslinie aus einem Graben, dann wurden mehrere Gräben hintereinander angelegt. Einer der Gräben wurde als Hauptwiderstandslinie eingerichtet; unter Umständen war diese eine Hinterhangstellung, um sie auch der Sicht des vorgeschobenen fdl. Art. Beob. zu entziehen. Als nun die vordersten Gräben eingetrommelt wurden, als das Trichterfeld entstand und dann der fdl. Angriff einsetzte, waren unsere vorgeschobenen Beob. schon durch Zerschießen der Fernsprechleitungen außer Tätigkeit gesetzt. Um bei einem Einbruch des Feindes diesen unter Feuer nehmen zu können, mußten zwischen Bttr. und vordersten Gräben Beob. Stellen vorgesehen und angelegt sein, im besonderen waren Hochstände und Beob. Stellen in nächster Nähe der Bttrn. erforderlich, um das Feuer leiten zu können, selbst wenn der Feind bis zur Bttr. durchgestoßen war. Aus den Erfahrungen des beweglichen Abwehrkampfes entstand dann die Einführung einer Vorfeldzone und einer Hauptkampfzone. Wir wollten uns nicht um Punkte und Linien schlagen, wir wollten mit möglichster Schonung der Kräfte einen Durchbruch verhindern. Dementsprechend mußten die Beob. Stellen so ausgesucht und angelegt werden, daß vor und in die Vorfeldzone bzw. vor und in die Hauptkampfzone beob. Feuer gelenkt werden konnte.

Vor der Zeit der letzten Kämpfe waren die kleineren Unternehmungen oft ein Kampf um Beob. Stellen.

Wenn wir angriffen, so mußten besondere Beob. Trupps mit Fernsprech- und Blinkgerät bereitgestellt sein, die sofort nach geglücktem Sturm sich in vorderster Linie einnisteten, um das Feuer neu regeln zu können, z. B. bei Erstürmung der Doppelhöhe 60 östlich Ypern im Juni 1916 und bei der Offensive 1918.

Flieger und Ballone. Die Fdart. mußte im Stellungskriege namentlich an ruhigen Fronten, wo wenig schw. Art. zur Verfügung stand, auch zum Bekämpfen fdl. Art., bei größeren Kampfhandlungen zum

Vergasen fdl. Bttrn., zum Störungsfeuer gegen Anmarschstraßen und Sammelplätze herangezogen werden. Die Beob. auf solche Ziele wurde mit Fliegern und Ballonen durchgeführt. Wenn ein Flieger zur Verfügung gestellt wurde, mußte er sich persönlich mit dem Bttr. Führer in Verbindung setzen. Beide besprachen Ziel, Art der Geschosse, des Einschießens und Wirkungsschießens sowie der gegenseitigen Verständigung. Diese wurde zunächst mit Leuchtzeichen oder Flaggen durchgeführt. Später wurden in der Nähe der Bttrn., die mit Flieger-Beob. schießen sollten, Funkenempfangstationen aufgestellt, so daß eine Funkenverbindung vom Flieger nach der Empfangstation hergestellt war. Von da nach der Bttr. ging Fernsprechverbindung. Die Verbindung von der Bttr. zum Flieger durch Tuchzeichen konnte sich nur auf wenige vorher festgelegte Punkte beschränken. Die kleine Rauchwolke der Geschosse der Fdkan. war für die Flieger schwer zu erkennen. Der Flieger konnte beim Kreisen über dem Ziel nur zuverlässig beob., wenn er in der Richtung auf das Ziel zu flog. Um nun jederzeit nach der Wendung das Ziel rasch wiederzufinden, gehörte große Übung. Der Flieger mußte den Sch. so anfordern, daß er ihn im richtigen Augenblick beobachten konnte. Der Bttr. Führer mußte dafür sorgen, daß der Sch. sofort, nachdem er vom Flieger verlangt war, abgegeben wurde, sonst kam er für die Beob. zu spät. Äußerst selten gelang ein solches Schießen das erstemal. Flieger und Bttr. Führer mußten sich miteinander einspielen. Die Flieger blieben womöglich bodenständig, die Bttrn. wechselten. Der häufige Wechsel wurde oft von beiden Seiten schmerzlich empfunden.

Die Ballone hatten durch ihren im Vergleich zum Flieger festen Stand und durch unmittelbare Fernsprechverbindung mit der Bttr. der Fliegerbeob. gegenüber manche Vorteile. Ein einmal erkanntes Ziel konnte durch die umliegenden Geländegegenstände immer wieder leicht aufgefunden und die Sch. in Verbindung mit dem Ziel gebracht werden. Bei den großen Entfernungen, aus denen der Ballon beob. mußte, gingen aber manche Sch. für die Beob. verloren; je näher die Sch. am Ziel lagen, desto schwieriger wurde bei dem kleinen Sehwinkel die Beob.

Meßtrupps. Nachdem Licht- und Schallmeßtrupps*) in genügender Zahl ausgebildet und 1916 eingeführt waren, wurden auch diese zum Einschießen herangezogen. Die Lichtmeßtrupps konnten im allgemeinen nur bei Nacht feuernde Gesch. anschneiden. Da die Franzosen und Engländer, wie wir auch, ausgesprochene Nachtstellungen für ein Gesch. hatten, so lohnte sich die Bekämpfung solcher Ziele nur, wenn sie ganz sicher als besetzt erkannt waren. Die Schallmeßtrupps konnten an ruhigen

*) Das Nähere s. unter Fßart.

Fronten auch bei Tage feuernde Gesch. abschneiden. Ein Einschießen mit den Meßtrupps war auch bei Tage und guter Sicht möglich. Es wurde dabei an vielen Stellen Vorzügliches geleistet. Ein Schallmeßtrupp, dessen Führer ganz besonders tüchtig und umsichtig war, führte an einem Wintertage 20 Einschießen durch.

Beim Schießen mit Fliegern, Ballonen oder Meßtrupps war der Bttr. Führer als Beob. ausgeschaltet, er durfte nur auf Grund der ihm übermittelten Beob. seine Korrekturen machen und seine Kdos. geben. Es kam öfter vor, daß Bttr. Führer sich nicht daran hielten, dann waren die Schießen immer verfehlt. Von großem Nutzen konnte die gegenseitige Überwachung und Nachprüfung durch die drei verschiedenen Beob. Möglichkeiten sein. Zum Schießen selbst durfte aber nur eine der drei Arten benutzt werden, eine Vermischung mußte Fehler hervorrufen.

Von ganz besonderer Bedeutung war die Fliegerphotographie, die von der Bildstelle vergrößert und ausgewertet wurde. Bei der Art. Nachrichtenstelle der Div. liefen sämtliche Meldungen zusammen. Hier wurden alle fdl. Bttrn., die irgendwie erkundet waren, gebucht: an welchen Tagen gefeuert, welches Kaliber, wohin und mit wieviel Sch. geschossen. So war der Art. Kdr. über Stärke und Feuertätigkeit der fdl. Art. jederzeit unterrichtet. Natürlich kamen auch Unstimmigkeiten vor. So wurde östl. Brzezany von einem Lichtmeßtrupp in einem alten Schützengraben eine Bttr. festgestellt. Nach dem Fliegerbild war die Bttr. dort nicht zu finden, wohl aber einige hundert Meter seitwärts rückwärts. Sie wurde nach dem Fliegerbild bekämpft. Nach dem bald darauf erfolgten Rückzug der Russen (Aug. 1917) wurde festgestellt, daß die Bttr. tatsächlich an dem vom Meßtrupp bestimmten Platze stand und durch das Fliegerbild eine geschickt angelegte Schein-Bttr. erkundet war.

Stellungsbau und Deckung gegen Flieger. Bei Friedensübungen hat es immer Mühe gekostet, die Leute zu Erdarbeiten zu bringen. Im fdl. Feuer ging es sehr rasch. Die Erddeckungen, wie sie im Bewegungskriege ausgeführt wurden, waren für den Stellungskrieg in keiner Weise ausreichend. Es mußte verlangt werden, daß die seitliche Deckung gegen Volltreffer mittl. Kalibers sicherte. Dadurch entstanden kleine Häuschen, deren Seitenwände und Decke aus Bohlen und Erde bestanden. Die vordere Öffnung wurde, solange nicht gefeuert wurde, durch Strauchwerk verdeckt; gegen rückwärts wirkende Sprengstücke wurde die Rückwand mit Bohlen abgeschlossen. Wo Bttrn. lange Zeit an der gleichen Stelle standen, wurden die Stellungen auch vielfach in Beton ausgebaut, so bei einem sächsischen Rgt. westl. Montaigu bei Laon. Wenn der Bodenverhältnisse wegen die Gesch. Stände nicht versenkt werden konnten, wurden bald die Schlagschatten der Wände auf dem Fliegerbild zum Verräter.

Zu Beginn des Krieges war ja die Fliegertätigkeit noch nicht so ausgebildet, daß das Erkennen und Bekämpfen der Bttrn. mit Flieger-Beob. wesentlichen Einfluß gehabt hätte.

Infolge der unbeschränkten Mittel unserer Feinde an Rohstoffen, Fabriken, Gerät und Menschen nötigten bald die Ententeflieger an der Westfront alle Truppen, besonders die Art., sich vor ihnen zu verbergen. Es wurden Wälder, Gehölze, zerschossene Gehöfte, einzelne Bäume und Baumreihen, Hecken, später verlassene oder unbenutzte rückwärtige Grabenteile ausgesucht. In vollständig freiem Gelände wurden Drahtnetze über die Bttr. Stellungen gespannt. Die Netze wurden mit Gras oder Zweigen u. dgl. bedeckt und darunter die Bauten ausgeführt. Es zeigte sich dann, daß geringe Änderungen der Farbe von der Umgebung, Anmarsch- und Trampelwege zum Verräter wurden. Aug. 1917 standen vier engl. 28-cm-Gesch. bei Trofzianiez südöstl. Brzezany im freien Felde nur unter einem einfachen Drahtnetz in der Nähe eines durchgehenden Weges und eines Bahngeleises. Erdarbeiten waren nirgends in der Nähe ausgeführt. Diese Gesch. wurden von unseren Fliegern nicht erkannt und gefunden, sondern erst nach dem Rückzug der Russen festgestellt.

Das sicherste Mittel gegen erfolgreiche fdl. Flieger- und Art.-Tätigkeit waren Wechsel- und Ausweichstellungen sowie Scheinstellungen, ferner Stellungen, in denen nur ein Gesch. Tagesaufgaben ausführte. Alle unsere Feinde haben davon ausgiebigen Gebrauch gemacht. Wenn es bei uns nicht in dem gewünschten Maße durchgeführt werden konnte, so lag es hauptsächlich an dem Mangel an Arbeitskräften und Baugerät, woran die Feinde Überfluß hatten. Wenn Teile unserer Inf. zur Ruhe zurückgezogen werden konnten, war es nur ausnahmsweise möglich, auch einzelne Bttrn. zurückzuziehen. An manchen Stellen fehlte es auch an der nötigen Einsicht der Bttr. Führer. Diese Kriegsleutnants bauten auf ihre persönlichen Kriegserfahrungen, die verschiedenen Vorschriften und Weisungen lasen sie nicht oder sie kamen ihnen zu spät zu Gesicht. So kam es leider häufig vor, daß erst die Bttr. gebaut und nachher erst der Fliegerschutz hergestellt wurde. Damit war die ganze Arbeit umsonst, denn der Bau war längst auf der fdl. Platte.

In der Nähe der Gesch. Stände mußten die Mannsch. der Bttr. bombensicher untergebracht werden. Der Zugang von diesen Unterständen zur Bttr. und der Verkehr von Gesch. zu Gesch. mußte gedeckt in Gräben erfolgen. Es wurden — anfangs unter Leitung von Pion. — Stollen in die Erde getrieben und die Wohnräume für die Bedienung unter der Erde oder in einem Steilabhang hergestellt. In den Verbindungsgräben zwischen den einzelnen Gesch. Ständen wurde an der dem Feinde zugekehrten Seite in Nischen eine Tagesrate Mun. untergebracht. Bomben-

sichere Mun. Lager wurden rückwärts angelegt. In sumpfigem Gelände konnte die Mun. nur im Freien in kleinen, weit auseinanderliegenden Stapeln untergebracht werden, die durch Dachpappe gegen Witterung geschützt wurden.

Der Bau der Beob. Stellen war eine besonders schwierige Arbeit, die überall ausgeführt werden mußte. Die Baustelle durfte dem Feinde nicht auffallen und der Beob. mußte nach dem Bau von dieser Stelle aus seine Aufgaben ausführen können. Am günstigsten war es, wenn von einem Graben oder Verbindungsgraben ein Stollen in die Erde getrieben wurde, unten war der Wohnraum für Ablösung und Fernsprecher, dann stieg man an einer Leiter senkrecht in die Höhe zu der Beob. Stelle selbst, die höchstens für zwei Leute Sitzraum hatte. Der Sehschlitz senkrecht nach oben mit hochgestellten Scherenfernrohrarmen war die beste Anlage, da die wagerecht angelegten Sehschlitze vom Feinde aus immer leicht zu erkennen waren. Beob. Stellen in der vorderen Linie wurden, wenn irgend möglich, in Beton ausgebaut, an vielen Stellen auch mit Panzerplatten bedeckt. Diese Bauten erforderten viel Kraft und Zeit, da meistens nur bei Nacht gearbeitet werden konnte.

Tiefengliederung. Im Bewegungskriege ergab sich eine Tiefengliederung anfangs nur durch das Gelände, durch Mangel an Entwicklungsraum und dadurch, daß die schw. Art. nach Friedensansichten und um das kostbare Gerät zu schonen, weiter zurückblieb. Im Stellungskriege wurde zunächst diese Tiefengliederung beibehalten.

Aber sehr bald stellte sich heraus, daß gerade die weittragenden schw. Gesch. möglichst weit nach vorn mußten, um die fdl. Art. bekämpfen und weit in das Hintergelände reichen zu können. Wenn das Gelände es erlaubte, wurden Fdbttrn. oder Züge möglichst weit vorgeschoben, um flankierend oder gegen fdl. Ausfallstellen jederzeit wirken zu können.

Je nach den Verhältnissen bildeten die Fdart. Abtn. und Rgtr. und die schw. Art. besondere Gruppen oder es wurden schw. und l. Art. in den Gruppen vereinigt. Nach den großen frz. und engl. Durchbruchversuchen 1916 stellte sich als vorteilhaft heraus, Nah- und Fernkampfgruppen zu bilden. Die Nahkampfgruppen hatten in erster Linie die Aufgabe, gegen die fdl. Gräben zu wirken und die angreifenden Truppen zu beschießen. Die Fernkampfgruppen hatten die Art. und die Anmarschwege des Feindes unter Feuer zu nehmen. Im allgemeinen wurden zu den Nahkampfgruppen schw. und l. Fdhbn. und Fdkan. genommen, zu den Fernkampfgruppen Mörser, 10-cm- und 13-cm-Kan., schw. Fdhbn. und Fdkan. 16. Die Zusammensetzung richtete sich nach den Geländeverhältnissen, dem Gefechtszweck und der verfügbaren Art. Die Fernkampfgruppe konnte natürlich nach Bedarf durch Bttrn. der Nahkampfgruppe vorübergehend

verstärkt werden. Kurz vor Beginn des fdl. Sturmes wurden Bttrn. aus der Fernkampfgruppe zu Aufgaben der Nahkampfgruppe verwendet. Die beiden Gruppen hatten ihre Untergruppen, so daß die Befehle vom Art. Kdr. an die Gruppen, von diesen an die Untergruppen und von da an die Bttrn. gingen. Entsprechend den Aufgaben wurden die Bttrn. der Fernkampfgruppe möglichst weit nach vorne geschoben; die der Nahkampfgruppe konnten so weit zurückgehalten werden, daß sie zum Teil eben noch das vordere fdl. Grabensystem wirksam zu fassen vermochten. In den letzten Abwehrkämpfen Aug. bis Nov. 1918 hat sich eine starke Tiefengliederung ganz besonders bewährt. Eine starke Gruppe l. und schw. Art. wurde so weit zurückgehalten, daß sie gerade noch in die Hauptkampfzone reichte und selbst durch fdl. Gasschießen nicht mehr gefaßt werden konnte. Auf diese Weise hatte man unter allen Umständen bis zuletzt kampfkräftige Art. zur Verfügung.

Sperrfeuer. Nachdem 1914 der Grabenkrieg begonnen hatte, handelte es sich zunächst darum, bei überraschendem oder vorbereitetem fdl. Angriff die Inf. dadurch zu unterstützen, daß das Art. Feuer in den Raum zwischen den eigenen Drahthindernissen und dem vordersten fdl. Graben gelegt wurde. Wenn die Gräben nahe aneinander lagen, konnten die schw. Fdhbn. wegen ihrer rückwärts wirkenden Sprengstücke nicht in Betracht kommen, es war dies Aufgabe der Fdart. oder bei großer Nähe der M. W. Dieses Sperrfeuer mußte in kürzester Zeit ausgelöst werden können. Die Bttrn. mußten genau auf den zugewiesenen Raum eingeschossen sein, die Gabel mußte immer wieder nachgeprüft bzw. nach den Tabellen für Tageseinflüsse, Wind und Sonderstreuung des einzelnen Gesch. errechnet werden. Das Feuer mußte mit der höchsten Geschwindigkeit einsetzen, um den Angriff auf den kurzen Strecken lahmzulegen. Auf den Fernsprecher war bei dem zu erwartenden Feuer kein Verlaß, Befehle brauchten zu lange. Der einzige, der die Lage sicher beurteilen konnte, war der K. T. K., d. h. der Batls. Kdr. des Kampfbatls. Dieser gab verabredete Leuchtzeichen ab, um das Sperrfeuer anzufordern. Zwischen seiner Befehlsstelle und den Bttrn. waren Zwischenposten, die die gleichen Leuchtzeichen abgaben, so daß das Sperrfeuer in kürzester Zeit einsetzen konnte. Späterhin wurde die Bttr., die die beste Sehverbindung nach vorne hatte, als Leitbttr. bestimmt. Wenn sie mit Sperrfeuer begann, setzten auch die anderen ein. Verschiedene Versuche haben ergeben, daß es wegen der zur Verbindung rückwärts aufgestellten Leuchtposten nicht durchführbar ist, das Sperrfeuer auf Batls.- oder Rgts. Abschnitte zu verlangen. Bei dem durch Leuchtzeichen verlangten Sperrfeuer mußte die gesamte dazu bestimmte Art. der Div. ihr Feuer vor die ganze Div. Front legen.

Nach Friedenserfahrungen konnte eine Bttr. zu 6 Gesch. eine Schützen-

lin. von 100 bis 150 m Breite wirksam unter Feuer nehmen. So viele Bttrn. hatten wir nicht zur Verfügung. Wenn einer Bttr. ein Sperrfeuerraum von 400, ja 600 m und mehr*) zufiel, so konnte von einer ausschlaggebenden Wirkung keine Rede sein. Deshalb wurde für die wahrscheinlichsten Angriffsfälle ein zusammengefaßtes Feuer möglichst vieler Bttrn. vorbereitet, das dann auf kurzes Stichwort auf Befehl einsetzen mußte. Wenn nun auch ein fdl. Angriff meistens anders erfolgte, als erwartet war, so war es doch für die Feuerleitung durch diese Vorbereitungen möglich, rasch eine große Feuerkraft auf einen bedrohten Punkt zu lenken. Um Mun. Verschwendung zu vermeiden, mußte die Dauer des Sperrfeuers auf etwa 5 Min. festgelegt werden. Da von der Inf. sehr oft Sperrfeuer anverlangt wurde, ohne daß überhaupt ein Angriff kam, so wurde dazu an und für sich schon viel Mun. verbraucht. Das Sperrfeuer gegen einen bestimmten Raum konnte nur selbsttätig ohne Beob. ablaufen. Ein bewegliches Sperrfeuer war deshalb, wenn es auch nach der Vorschrift verlangt wurde, praktisch nicht ausführbar. Wenn das Feuer nach der Tiefe beweglich war, mußte es beobachtet sein, dann war es eben kein Sperrfeuer mehr. Besonders schwierig gestaltete es sich aus diesem Grunde für die Vorfeldzone, die ganz verschiedene Tiefe hatte, und für die dahinterliegende Hauptkampfzone. Das Sperrfeuer war und blieb ein Notbehelf, der in der Hauptsache nur eine moralische Unterstützung der schwer kämpfenden Inf. war.

Zerstörungsfeuer. Wenn man die Vorbereitungen zu einem Angriff erkennen konnte, wie an den Joffreschen Wabengräben, so war es das Gegebene, solche Anlagen unter planmäßiges, gut beob. Feuer von schw., im Notfall von l. Fdhbn. zu nehmen. Gelang es nicht, die Gräben unter solches Zerstörungsfeuer zu nehmen, solange sie vom Angreifer besetzt waren, also kurz vor dem Sturm, so konnte die Zerstörung einiger Grabenteile den Angriffswillen nicht brechen.

Die großen Angriffe unserer Feinde wurden schon im Dez. 1914 durch ein äußerst starkes Feuer eingeleitet. Auf den laufenden Meter Schützengraben der Angriffsstelle rechneten die Franzosen bei einer Lage 18 Granaten. Dieses Trommelfeuer dauerte Stunden und Tage. Sobald nun die Franzosen ihre Art. Tätigkeit, die nur durch die Mitwirkung der ganzen Welt (und von Anfang an einschließlich Amerikas) möglich war, derartig steigerten, mußte man, daß ein Angriff bevorstand. Das Gegebene wäre nun gewesen, die ganze Zeit während der fdl. Art. Vorbereitung mit allem, was nicht zur wirksamen Art. Bekämpfung eingesetzt werden mußte, zum Zerstörungsfeuer auf das vordere Grabensystem

*) Z. B.: Bei einer Armee von 10 Div. im Osten einmal 4,9 l. und schw. Gesch. auf 1 km.

(1. bis 3. Graben) überzugehen. Dazu waren wir nicht in der Lage, da wir derartige Mun. Massen nie zur Verfügung und eine solche Zahl von Bttrn. nicht zur Stelle haben konnten. Es blieb also nur übrig, wichtige fdl. Anlagen zu zerstören, als besetzt erkannte Gräben sowie die fdl. Art. unter Zerstörungsfeuer zu nehmen und schließlich den Feind von dem Augenblick an zu fassen, wo er aus der Deckung vorging, bis zu dem Punkt, wo wir mit unserem Feuer unsere Inf. noch nicht gefährdeten.

Vernichtungsfeuer. Erst als die Inf. Flieger gelernt hatten, sich in die Tiefe zu stürzen und aus niederer Höhe festzustellen, ob die Gräben stark besetzt waren, konnte man die Besatzungen in den Gräben wirksam unter Feuer nehmen. Wenn eine starke Besetzung erkannt wurde — die Franzosen hatten in dem vordersten Graben gewöhnlich höchstens Postierungen —, so stand ein Angriff unmittelbar bevor. Dann handelte es sich um möglichst rasche und stärkste Wirkung. Auf Leuchtzeichen der Flieger oder auf Befehl wurde dann mit allen vorher dazu bestimmten und im Zerstörungsfeuer eingeschossenen l. und schw. Bttrn. Schnellfeuer, das Vernichtungsfeuer, abgegeben. Mit Rücksicht auf die Mun. und die Genauigkeit der Bedienung durfte das Vernichtungsfeuer nicht zu lange fortgesetzt werden. Es war im besonderen Sache des Art. Kdrs., schon bei den Vorbereitungen dafür zu sorgen, daß die Vernichtungsfeuerwellen abwechselten mit ruhigem, beobachtetem Zerstörungsfeuer. Wenn wir selbst angriffen, so wurden je nach der Lage in das Zerstörungsfeuer Vernichtungsfeuerwellen gelegt. Natürlich mußten dann die rechts und links anschließenden Grabenteile auch durch gleich starkes Feuer niedergehalten werden. Mit dem Beginn des Sturmes mußte nach der Uhr auf die Sekunde das Vernichtungsfeuer feindwärts gelegt werden und als Abriegelungsfeuer liegen bleiben, bis der Sturm geglückt oder die Inf. wieder in ihren Ausgangsstellungen war.

Störungsfeuer. Beim Angriff wie bei der Verteidigung mußten außer Art. und Gräben die wahrscheinlichen oder durch Flieger festgestellten Sammelplätze und Anmarschwege der fdl. Ref., die Beob.Stellen, die Befehlsstellen der höheren Stäbe, die Anmarschwege für den Mun. Nachschub unter Feuer genommen werden. Dieses Störungsfeuer wurde je nach der Gefechtslage mit mehr oder weniger starker Feuergeschwindigkeit abgegeben. In erster Linie wurden dazu Kan. der schw. Art. und Fdkan. 16 aus der Fernkampfgruppe, zur Ergänzung oder in Ermangelung derer Fdkan. 96 n/A sowie schw. und l. Fdhb. genommen.

Feuerwalze. War es dem Feinde gelungen, in unsere Gräben einzudringen, so war er unmittelbar nachher im Zustand der Abspannung und Unordnung. Wenn dann sofort ein Gegenstoß einsetzte, der in ruhiger Zeit vor dem Angriff überlegt und vorbereitet war, so hatte er

die meiste Aussicht auf Erfolg. War dies versäumt oder waren nicht genügende Kräfte vorhanden, und erforderte die Gesamtlage die Rückeroberung des Restes, so mußte ein wohldurchdachter und peinlich vorbereiteter Gegenangriff angesetzt werden.

Wenn Art. mitwirkte, mußte sie das betr. Grabenstück unter Vernichtungsfeuer nehmen, nach den fdl. Res. zu und nach den Seiten abriegeln und dann ihr Feuer entsprechend dem — meistens von drei Seiten beabsichtigten — Vorgehen der Inf. auf die Sekunde nach seitwärts und feindwärts verlegen.

Um Gegenstöße zu verhindern, ließen unsere Feinde späterhin vor ihren Angriffslin. eine Feuerwalze vorausgehen, die dann nach geglücktem Sturm auf der vorher festgesetzten Entfernung als Feuerglocke oder Sperrfeuer liegen blieb. Dadurch gelangen dann breitere Einbrüche, der Gegenstoß wurde zu verlustreich und die Abwehrmaßnahmen des Feindes gegen unseren Gegenangriff waren dadurch schon festgelegt, so daß dieser erheblich mehr Kräfte erforderte.

Auch wir machten von der Feuerwalze bei den Offensiven 1918 erfolgreichen Gebrauch. Zur Vorbereitung des Angriffs wurde die ganze Art. zur Art. Bekämpfung eingesetzt. Daran schloß sich ein Wirkungsschießen der Sturmgruppe gegen die Inf. Anlagen, ein Störungsschießen der Sperrgruppe gegen Anmarschwege und Bereitstellungen und ein Niederhalten der Art. durch die Art. Gruppe. Unmittelbar vor dem Sturm setzte die Sturmgruppe, verstärkt durch Bttrn. der Sperrgruppe, zur Feuerwalze ein. Die Art. Gruppe und der Rest der Sperrgruppe blieben auf ihren Zielen. Das erste Ziel der Feuerwalze war der vorderste Graben. Von dieser Linie aus wurde nach bestimmten Zeiten um bestimmte Entfernungen vorgegangen. Die Walze der Fdart. war möglichst geschlossen, örtlich und zeitlich geregelt. Vor ihr her ging die Feuerwalze der schw. Art. Diese war nicht geschlossen, da sie gegen Stützpunkte und Widerstandsnester angesetzt war. Die Feuerwalze hatte eine Tiefe von einigen hundert Metern, sie konnte nicht ganz lückenlos und überall gleich dicht sein. Es war kein dichter Feuervorhang, die Art. konnte auch dabei die Arbeit nicht allein machen, sie konnte nur die Inf. unterstützen. Deshalb mußte die Inf. dicht an der Walze heranbleiben, und diese durfte nicht zu rasch springen. Ein erster Sprung von der Anfangsentfernung um 400 m, dann 5 Min. liegen bleiben, die folgenden Sprünge je 200 m und je 8 Min. liegen bleiben, war schon reichlich schnell. Auf der vermutlichen Hauptwiderstandslin. mußte die Walze der l. und schw. Art. länger liegen bleiben, um dann bis auf die wirksamen Schußgrenzen weiterzugehen. Dann begannen die Bttrn. mit dem Stellungswechsel, die Feuerwalze hörte auf. — Sie ist ein so feines Gebilde, das selbsttätig ablaufen muß. Feuer-

walze halt! und marsch! kann nur vorher zeitlich bestimmt werden; ein Vor- und Zurückverlegen nach Zeichen ist wegen Gefährdung der Nachbartruppen ausgeschlossen. Wenn der Angriff nicht vorwärts kommt, müssen Entfernungen und Zeiten von neuem festgelegt und befohlen werden.

Die Feuerleitung im Stellungskrieg war viel umfangreicher und eingreifender als im Bewegungskrieg. Zunächst wurden, wie schon geschildert, die schw. und l. Bttrn. in Gruppen vereinigt, wie sie das Gelände und der Gefechtszweck erforderten. Dann wurden Sperr- bzw. Vernichtungs- und Störungsfeuer für die ganze Front der Div. und besonders wichtige Unterabschnitte sowie Flankenfeuer durch weittragende Flachbahngesch. auch in Nachbarabschnitte geregelt. Durch Flieger und Ballone wurde nachgeprüft, ob das Feuer lückenlos war. Die dauernde Bekämpfung der fdl. Art. wurde vom Art. Kdr. nach Maßgabe der verfügbaren Mun. und Beob. Mittel täglich angeordnet. Für den Fall eines fdl. Angriffs wurden die Stellungen, Beob. Stellen, Fernsprech-, Funken-, Blink- und Brieftaubenverbindungen und Munitionierung auch für Verstärkungs-Bttrn. vorbereitet. Die Anordnungen zur Bekämpfung der Art., für Zerstörungs- und Störungsfeuer wurden durch die Gruppen und Untergruppen im einzelnen ausgeführt. Erfolgte ein Angriff, so wurde auf Grund der von Div. Fernwarten, Beob. Stellen, Ballonen, Fliegern eingegangenen Meldungen, sowie nach Anforderungen von Nachbar-Divn. das Feuer einzelner Bttrn. oder ganzer Gruppen nach Brennpunkten des Kampfes umgelenkt. Auf Grund der Erfahrungen bei fdl. Angriffen, auch an anderen Fronten, wurden Feuerleitungsübungen abgehalten, die die Unterführer vor Entschlüsse stellten, eine Nachprüfung bei den Bttrn. gestattete und auf richtiges Haushalten mit der Mun. hinwirken sollten.

Wenn von uns ein Angriff beabsichtigt war, so wurden auf Grund der Meldungen bei den Art. Nachrichtenstellen und persönlicher Erkundungen die Ziele und die Art ihrer Bekämpfung festgelegt, sowie alles Nötige für die Verstärkungs-Bttrn. vorbereitet. Um dem Feind die Absichten nicht vorher zu verraten, mußte das Einschießen der einzelnen Bttrn. möglichst unauffällig durchgeführt werden, es mußte sich deshalb mehrere Tage hinziehen und mußte nach Zeit und Schußzahl befohlen werden. Ab und zu wurde angeordnet, daß am Tage vor dem Sturm die Feuerverteilung auf der ganzen Front geprüft werden mußte. Das war ein Fehler, da nun ein aufmerksamer Gegner wußte, was bevorstand. Wesentlich gefördert wurde die Überraschung, nachdem es gelungen war, alle Nebeneinflüsse, wie oben erwähnt, zu errechnen. Nun genügten wenige Probeschüsse und das gewaltige Vorbereitungsf. konnte mit voller Wucht überraschend einsetzen. Dabei mußte ein Wechsel des Feuers nach Zeit, Raum und Geschwindigkeit genau festgesetzt und befohlen werden.

Wenn der Angriff von mehreren Divn. gleichzeitig unternommen wurde, war es erforderlich, die art. Vorbereitungen für die ganze Front in eine Hand zu legen. Dadurch wurde allerdings der Einfluß des Div. Kdrs. z. T. ausgeschaltet. Zu viele und zu sehr ins einzelne gehende Anordnungen von seiten einer Armee oder eines Korps waren fehlerhaft. Wenn ein Bttr. Führer ein oder zwei Tage vor dem Sturm in die Stellung kam, konnte er unmöglich eine große Zahl Art. Befehle, die eine Arbeit von Wochen gekostet hatten, durchlesen und verarbeiten. Auch hier verspricht bei allen nötigen Rechnungen und Überlegungen nur das Einfache Erfolg.

Bei der Verteidigung wie im ersten Abschnitt des Angriffs gehört der Art. Kdr. zum Div. Kdr. Erst bei weiterem Fortschreiten des Angriffs muß er zum Inf. Brig. Kdr. Nur muß zeitig für Fernsprechverbindung nach vor- und rückwärts gesorgt werden, da sonst eine Feuerleitung, die gerade in solchen Augenblicken von größter Wichtigkeit ist, nicht durchgeführt werden kann.

Artillerie-Verbindungsoffiziere (A. V. O.). In den ruhigen Zeiten des Stellungskrieges blieben die Anordnungen für art. Tätigkeit i. allg. in der Hand der Gruppen- und Untergruppenführer, um Wünschen der Inf. rasch nachkommen zu können. Diese Wünsche wurden durch die Art. Verb. Offzre. übermittelt. Sie waren den Stäben der Inf. Rgtr. und der vorne eingesetzten Batle. zugeteilt. Sie mußten dauernd mit den Stäben leben, sie mußten alles erfahren, was sich vorne ereignete. Sie mußten täglich die Gräben abgehen, um sich mit den Kompn. und den Art. Beob. in vorderster Linie in Verbindung zu setzen. Nur so konnten sie ihre Abt. oder ihr Rgt. über alle Vorkommnisse dauernd auf dem laufenden erhalten. Wünsche der Inf. im Tageslauf des ruhigen Stellungskrieges übermittelten sie sofort. An Großkampftagen und im Bewegungskrieg konnten sie die Art. Führer am raschesten und sichersten auf dem laufenden erhalten, vorausgesetzt, daß sie über die entsprechenden Nachrichtenmittel selbständig verfügten. Wo die Art. Verb. Offzre. ihrer Aufgabe gewachsen waren, war auch das Zusammenarbeiten von Inf. und Art. gewährleistet. Leider fehlte es bei dem geringen Stand an Offzrn. oft an geeigneten, taktisch geschulten Persönlichkeiten.

Karabiner, Handgranaten und Maschinengewehre. Im Bewegungskriege, namentlich bei den oft überraschenden Lagen im Osten, zeigte es sich, daß die Bewaffnung der Kanoniere mit Kar. dringend nötig ist. Eine Inf. Brig. hatte ein schweres Nachtgefecht. Der Brig. Kdr. sagte gegen Morgen dem Art. Rgts. Kdr., daß es zweifelhaft sei, ob die Inf. ihre Stellung behaupten könne. Das Rgt. solle in eine Aufnahmestellung gehen. Das Rgt. war auf einer schmalen Straße im Marsch, die vorderste Abt. wurde nach vorheriger Erkundung vorgezogen. Ehe sie

in Stellung kam, wurde die vorderste Bttr. in der Flanke von einer russ. Komp., die sich in einem Waldstück gut versteckt hatte und bei der Erkundung nicht zu erkennen war, aus 300 bis 400 m angegriffen. Trotz der hervorragenden Tüchtigkeit des Bttr. Führers und seiner Leute wäre ohne die aus dem Standort und aus Belgien mitgebrachten Kar. die Bttr. und der ganzen Lage nach das Rgt. erledigt gewesen.

Für die Nahkämpfe im Grabenkrieg wurden die Handgr. eingeführt. Das Gefährliche dieser Waffe für den Schleudernden selbst zwang zu einer gründlichen Ausbildung. Schon im Frühjahr 1915 wurde bei einzelnen Divn. in Unterführerkursen, bei denen auch Art. waren, diese Ausbildung hinter der Front betrieben. Bei den frz. Durchbruchversuchen, namentlich bei dem an der Straße Souain—Somme-Py im Herbst 1915, zeigte sich die Notwendigkeit, daß die Bedienung eingebauter Bttrn. in der Lage sein muß, sich bei überraschender Annäherung des Feindes aus nächster Nähe zu verteidigen. Deshalb wurden die Bttrn. mit Drahthindernissen umgeben, in den Bttrn. wurden Handgr. gelagert und eine Anzahl Leute im Werfen derselben ausgebildet. Die Beob. Stellen zwischen erster und zweiter Stellung und weiter rückwärts wurden als Anklammerungspunkte*) ausgebaut. Bei einem Durchstoß des Feindes wurden die Besatzungen der Beob. Stellen durch die Ausrüstung mit Handgr. in den Stand gesetzt, sich zu verteidigen und ihren Posten zu halten, bis der Gegenstoß erfolgte, ebenso wie die mit M. G. und Handgr. Trupps besetzten, schachbrettförmig angelegten Widerstandsnester und Anklammerungspunkte der Inf. So war es denn möglich, daß nach erfolgreichem Gegenstoß sofort wieder ein beob. Art. Feuer einsetzen konnte.

Als die Flieger sich aus der Höhe auf ihre Ziele stürzten, suchten sie sich auch feuernde Bttrn. und bei der Offensive 1918 Bttrn. im Marsche aus und beschossen sie aus nächster Entfernung mit M. G. Deshalb bekamen die Bttrn. zur Selbsthilfe M. G., die dann nicht nur gegen Flieger, sondern auch in den schweren Abwehrkämpfen von Aug. bis Nov. 1918 mit großem Erfolg gegen fdl. Inf. verwendet wurden.

Die Munitionskolonnen mußten unter den Gen. Kdos. oder Divn. stehen, da sie nur von diesen Stellen aus richtig geleitet werden konnten. Bei der Mobilmachung kamen viele Kriegsfreiwillige zu den Kol., deshalb wäre es im Anfang des Krieges von großem Vorteil gewesen, wenn die Kol. der Durchgangsort der Mannsch. von Ers. Abt. zum Rgt. gewesen wäre. Die Bttrn. hätten Leute bekommen, die schon etwas erlebt hatten, und die jungen Leute aus der Ers. Abt. hätten eine militärische Schulung im Felde vor der Verwendung in der Bttr. recht wohl gebrauchen

*) s. Abschn. Inf. S. 48.

können. Außerdem wäre dadurch manche Mißstimmung der Kriegsfreiwilligen vermieden worden.

Als bei den Abwehrkämpfen die häufigen Verschiebungen der Divn. erforderlich wurden, die Gen. Kdos. ihren Platz aber wenig wechselten, wurden schon aus Transportrücksichten die Kol. z. T. bodenständig. Ein Teil der Kol. wurde als Res. herausgezogen, um sie nach den Hauptkampfabschnitten werfen zu können. So wie die Verhältnisse lagen, war dies alles nicht zu umgehen und hatte manche Vorteile. Aber die Führer konnten von den Divn. und Korps nicht mehr so gekannt und unterstützt sein, der Zusammenhang zwischen Truppe und Kol. war nicht mehr so eng wie wünschenswert. Ganz besonders hat sich dies beim Rückmarsch gezeigt, wo die Kol., deren Führer ihrer Aufgabe schon vorher nicht gewachsen waren, vielfach ganz versagten.

Die Mun. Kol. haben zu Beginn des Krieges gewaltige Marschleistungen vollbracht. Die Anstrengungen im Stellungskrieg bei den Nachtmärschen im fdl. Störungsf., namentlich während der Großkämpfe, waren größer.

Der Mun. Verbrauch während des Bewegungskrieges war wohl an einzelnen Stellen im Westen sehr hoch, i. allg. überschritt er aber nicht das erwartete Maß. Erst bei der Abwehr der wütenden Art. Beschießungen steigerte sich der Verbrauch ins Ungeahnte. Dadurch waren wir natürlich an sogenannten ruhigen Fronten zu äußerster Sparsamkeit gezwungen. Das ließ sich auch durchführen, obwohl die Truppe das von ihr gewünschte Vergeltungsf. nicht missen wollte. Wenn der Franzose 4 Sch. auf ein Grabenstück legte, sollten nach Wunsch unserer Inf. womöglich sofort 4 Sch. auf dem gegenüberliegenden Graben liegen. Solches Vergeltungsfeuer war Mun. Verschwendung.

Die Hauptschwierigkeit in der Mun. Frage war die Herstellung solcher Massen und das Heranschaffen mit der Bahn. Beides wurde geleistet, nachdem die anfangs erwähnte dunkle Zeit der roten Az. überwunden war. Die O. H. L. hat immer an die bedrohten und wichtigen Punkte die nötige Mun. heranschaffen lassen. Mit weiser Voraussicht wurden die Depots angelegt und zur rechten Zeit verausgabt. Die Truppe hat zwar oft gejammert, aber an den Brennpunkten hat es nicht gefehlt. Das rechtzeitige Vorschaffen ausreichender Mun. mit Pf.- und Kraftfahrkol. hat durchweg geleistet werden können durch angestrengteste Tätigkeit bei Tag und Nacht und — nicht zu vergessen — dank der Tatkraft der Offzre. bei den Stäben, die für den Mun. Nachschub verantwortlich waren. Viele von ihnen sind nächtelang nicht vom Fernsprecher gewichen, damit der Nachschub nicht ins Stocken kam. Es war eine große, schwierige Arbeit, die allerdings nach außen wenig in die Erscheinung trat.

Reitende Artillerie. Die Heereskav. hatte die Aufgabe, vor den Heeressäulen zu erkunden, zu verschleiern oder den Flügel einer Armee zu decken und zu unterstützen, vielfach auch einen Abschn. zu halten, bis die Inf. Divn. herangekommen waren. In den beiden letzten Fällen war die Verwendung der reit. Art. ähnlich der bei den Inf. Divn. Bei Erkundungen und Verschleierungen mußte sie wesentlich anders sein. Natürlich wurden nicht so viele Attacken geritten wie bei Friedensübungen. Die russ. wie die frz. Kav. entzog sich nach Möglichkeit der Attacke, so daß häufig die Art. durch ihr Schießen erkundete und die Kav. zur Sonderbedeckung ihrer Art. verurteilt war. Bei dem Ausweichen des einen oder anderen Teils war häufiger Stellungswechsel nötig. Auch bei anderen ihr zufallenden Gefechtsaufgaben war es unrichtig, zu lange an der gleichen Stelle zu bleiben. Die Beweglichkeit der reit. Art. mußte ihre Gefechtskraft erhalten und stärken.

Wenn Zeit zur Erkundung war, ging auch die reit. Art. in verdeckte Stellung, sehr häufig reichte die Zeit nicht. Dann wurde völlig offen aufgefahren, namentlich wenn man in Flanke oder Rücken des Gegners kam. Sobald Art. auftritt, wird sie von der fdl. gesucht. Ehe nun der Gegner sie erkundet, dagegen in Stellung gegangen ist und seine Vorbereitungen beendet hat, muß sie wieder an anderer Stelle stehen, und wenn es nur wenige hundert Meter seitwärts oder vor- oder rückwärts sind. Der häufige Stellungswechsel muß Grundsatz der reit. Art. sein. Deshalb müssen bei jedem offenen Auffahren die Protzen bei den Gesch. bleiben, damit sofort nach Lösung der Aufgabe die Stellung gewechselt werden kann. Von der neuen Stellung kann das Feuer wieder aufgenommen werden oder die Bttr. bleibt in Lauerstellung. Infolge des häufigen Stellungswechsels erhält dann der Feind in verhältnismäßig kurzer Zeit aus mehreren Richtungen Feuer, so daß er über Stärke und Aufstellung getäuscht wird. Man selbst erleidet weniger Verluste, da man nicht mehr da steht, wo der Feind hinschießt. Der Entwicklungsraum beim Kav. Gefecht ist ja, sofern die Aufklärung richtig arbeitet, meistens unbeschränkt.

Eine Feuerleitung ist im Kav. Gefecht mit seinen rasch wechselnden Lagen natürlich noch weniger möglich als im Inf. Verband. Hier besteht die Feuerleitung hauptsächlich in der Art des Einsatzes der Bttrn. Häufig wurden die Bttrn. an verschiedenen Punkten eingesetzt. Sogar die Bttrn. wurden oft wieder geteilt. Ein Zug fuhr auf 2000 bis 3000 m vom Feinde auf, der andere wurde um 1000 bis 2000 m vorgeschoben. Beim Fortschreiten des Gefechts wurde dann der hintere Zug zeitig vorgezogen und nun dieser näher an den Feind herangebracht. Im rum. Feldzuge wurden sogar einzelne Gesch. mit je einem Mun. W. einem Zuge oder einer Patrouille zugeteilt, die dann im Gefecht überraschend aus der Flanke eingreifen konnten.

Die Mun. Lage zwang dazu, bei feststehenden Zielen vom Streuverfahren Abstand zu nehmen, den Einzelsch. zu beobachten, sich genau einzuschießen, um mit geringerer Sch. Zahl möglichst große Wirkung zu erzielen. Der Mun. Ers. bei der Heereskav. hatte große Schwierigkeiten. Die 3. Kav. Div. z. B. hatte 1915 in Rußland oft wochenlang nur Funkerverbindung mit der Armee. Häufig wurden die geleerten Teile der l. Mun. Kol. unter dem Schutze einer Esk. zurückgesandt, kamen aber dann erst nach Tagen wieder.

Gebirgsbatterien wurden zuerst in den Vogesen verwendet. Dann wurden solche u. a. für das Alpenkorps aufgestellt. Sie leisteten in Rumänien und Italien sehr gutes, da sie ohne zu große Anstrengungen von Mensch und Tier an Punkte gebracht werden konnten, wo Fdgesch. nicht hinkamen. Das Schießen erforderte sehr viel mehr Überlegung. Schon in den Karpathen 1915 hatte sich gezeigt, daß die Einflüsse des Gebirges den ballistisch wenig bewanderten Offzrn. große Schwierigkeiten machten. Fehler beim Messen des Geländewinkels verursachten bei den Höhenunterschieden große Verschiebungen von Entfernung und Brennlänge. Bei dem geringen Luftgewicht in diesen Höhenlagen ändert sich die Flugzeit im Verhältnis zur Brennzeit des Zünders sehr viel stärker als im Hügelland oder in der Ebene. Ohne graphische Schußtafeln war ein zuverlässiges Schießen nicht möglich.

Da die Tragetiere im Feuer auseinanderlaufen, konnten die Geb. Bttrn. im ebenen und hügeligen Gelände, wo die Straßen und Anmarschwege unter Störungsf. lagen, nicht eingesetzt werden.

*

Auch das verkleinerte Heer kann zur Verteidigung des heimischen Herdes berufen sein; dazu müssen die Battrn. nach den gleichen Richtlin. wie 1914 ausgebildet werden. Die Schießausbildung der Offzre. muß aber eine vielseitigere sein, erweitert durch die Erfahrungen des Stellungskrieges und für ältere Offzre. nicht eingeschränkt durch den Buchstaben. Die Art. Offzre. müssen wenigstens die gleiche Reitausbildung erhalten wie früher, jedenfalls eine gründlichere Fahrausbildung. An die theoretische Vorbildung und Ausbildung aller Offzre. müssen sehr viel höhere Anforderungen gestellt werden. Eine Vereinigung oder Verschmelzung von Fd.- und Fßart. ist erforderlich. Das Zusammenwirken von Inf. und Art. muß durch längere Kommandierung aller Offzre., auch in verschiedenen Dienstgraden, zu den anderen Waffen und eingreifende Maßnahmen bei den Übungen mit gemischten Waffen wesentlich mehr gefördert werden, als dies früher der Fall war. Dann wird es der Art. leichter werden, ihre Aufgabe zu erfüllen, d. h. die Inf. in allen Lagen wirksam zu unterstützen.

# 5. Schwere Artillerie.

Von Oberstleutnant Schirmer.

Die schw. Art. hat in dem Weltkriege eine große, oft eine entscheidende Rolle gespielt. In den letzten Jahren vor dem Kriege war die Aufmerksamkeit aller Großmächte der Weiterentwicklung dieser Waffe gewidmet, deren Notwendigkeit für den Stellungskrieg, den Kampf um Fest. und Sperrbefestigungen allgemein anerkannt wurde, deren Verwendung im Bewegungskriege aber noch manchen Zweifeln begegnete. Man stand vielfach noch auf dem Standpunkt, daß die Beweglichkeit der Feldtruppen durch die Mitführung zahlreicher schw. Gesch. gehemmt würde. Es machte sich indessen schon allgemein ein Umschwung der widerstreitenden Ansichten zugunsten der schw. Art. bemerkbar. Hierzu trugen wesentlich die Erfahrungen der letzten Kriege und die Tatsache bei, daß in Deutschland eine starke schw. Art. des Fd. Heeres vorhanden war, und Rußland sich auf Grund seiner Kriegserfahrungen auch eine starke derartige Art. geschaffen und eine große Zahl von schw. Gesch. bei frz. Fabriken bestellt hatte.

Die russ. schw. Art. war den Gen. Kdos. unterstellt und bestand aus einer Abt. zu 2 Bttrn. 15-cm-Hb. (Schneider) und 1 Bttr. 10,67-cm-Schnellf. Kan. (Schneider). Beim A. K. befand sich außerdem eine Abt. zu 2 Bttrn. 12-cm-Fdhb. (Schneider).

15-cm-Kan. und 28-cm-Hb. waren bei Schneider bestellt. Diese Bestellungen setzten die frz. Gesch. Industrie in den Stand, auf Grund der bereits durchgeführten Versuche nach Beginn des Krieges in verhältnismäßig kurzer Zeit neue, schw. Gesch. an die Front zu bringen.

Frankreich war 1914 in der Einführung einer der russ. Kan. ähnlichen 105-mm-Schnellf. Kan. begriffen. Als schw. Art. des Fd. Heeres besaß es zu Beginn des Krieges nur 48 Bttrn. Rimailho-Hb., die an Beweglichkeit und Schußweite unserer schw. Fdhb. 02 nachstanden, während die 105-mm-Kan. unserer 10-cm-Kan. 14 überlegen war.

Italien war 1914 dabei, sich eine schw. Art. des Fd. Heeres nach russ. Muster zu schaffen und Abt. mit je 2 Bttrn. 15-cm-Hb. und einer 10-cm-Kan. Bttr. (Schneider) zu bilden, die den A. Ks. angegliedert werden sollten.

England hatte bei der Fdart. seiner Div. je 4 Bttrn. 11,3-cm-Schnellf. Fdhb., außerdem bei den für den Festlandskrieg bestimmten 6 Divn. noch eine schw. 12,7-cm-Kan. Battr.

Österreich hatte bei jedem A. K. eine schw. Fdhb. Div., bestehend aus 3 Bttrn. zu 4 15-cm-Hb.

In Deutschland hatte man frühzeitig die Schlußfolgerungen aus den Erfahrungen der letzten Kriege gezogen, und alle Behörden hatten unter Führung des Kaisers an der Weiterentwicklung der schw. Art. regen Anteil genommen. Es hatte für uns seit der Anlage der Sperrbefestigungen an der frz. Ostfront die zwingende Notwendigkeit zur Schaffung einer starken, beweglichen und leistungsfähigen schw. Art. bestanden, wenn wir den Krieg mit einer erfolgreichen Offensive beginnen wollten.

Jedes A. K. hatte zu Kriegsbeginn ein Batl. schw. Fdhb. zu 4 Bttrn. mit je 4 Gesch. L. Mun. Kol. waren dem Batl., Fßart. Mun. Kol. dem Korps angegliedert. Außer 15-cm-Fdhb. gehörten noch mehrere Mörser-Batle. zu je 2 Bttrn. mit je 4 Gesch. zur schw. Art. des Fd. Heeres. Eine wesentliche Verstärkung erfolgte durch die für Zwecke der Belagerung von Fest. bestimmten Res. Fßart. Rgtr., die ebenso wie die Batle. der schw. Art. des Fd. Heeres organisiert und auch bespannt waren. Ihrer besonderen Aufgabe entsprechend bestand die Gesch. Ausrüstung etwa zu 1/3 aus Flachf. Gesch. Es war wertvoll, daß hierdurch von vornherein auch bespannte 10-cm-Kan. Bttrn. und einige 13-cm-Kan. Bttrn. für die Verwendung beim Fd. Heer zur Verfügung standen.

Und doch hat der Verlauf des Krieges gezeigt, daß wir eine noch nicht genügend starke schw. Art. hatten. Die schw. Art. des Fd. Heeres hatte am Schluß des Krieges etwa die zehnfache Zahl der Bttrn. an der Front wie zu Beginn des Krieges. Die Forderungen nach ihrer Vermehrung, die vom Gen. St. gestellt und auch von vielen Art. immer wieder erhoben worden waren, besonders auch die von der A. P. K. gestellte Forderung nach Vermehrung des schw. Flachf. durch Einführung einer weitschießenden 15-cm-Kan., konnten — hauptsächlich wegen der Schwierigkeiten, die der Reichstag bei derartigen neuen Forderungen machte — nicht erfüllt werden.

In stiller, zielbewußter Arbeit war bereits Mitte der 90er Jahre ein 30,5-cm-Mörser geschaffen worden, der imstande war, die damaligen stärksten Fest. Bauten zu durchschlagen. Ihm folgte 1909 ein 30,5-cm-Mörser mit Rohrrücklauf, größerer Schußweite und besserer Geschoßwirkung. Die Verstärkungsbauten an den großen frz. Grenzfest. und Sperrforts, die in den letzten Jahren vor dem Kriege besonders emsig betrieben wurden, zwangen uns, ein noch wirkungsvolleres schw. Steilf. Gesch. zu bauen. So entstand bereits 1909 der erste 42-cm-Mörser, ein Rohrrücklaufgesch. mit einer Schußweite über 14 km, das aber auf die Beförderung durch die Bahn angewiesen war. Da es jedoch bei einer Offensive darauf ankam, überraschend und schnell auch diese schwersten Gesch. in Stellung zu bringen, mußten auch die 42-cm-Mörser beweglicher gemacht werden. Um sie unabhängiger von der Eisb. zu machen, wurden sie für mechanischen Zug eingerichtet. Kurz vor dem Kriege war die erste

Bttr. 42-cm-Mörser in Räderlaf. fertig geworden. Überraschend für unsere Feinde und selbst für das eigene Heer war ihre Wirkung. Es war die erste große Überraschung auf art. Gebiete, als diese Gesch. mit weithin hallenden Donnerschlägen die starken Fest. zu Fall brachten und dadurch die erstaunte Welt davon in Kenntnis setzten, was die hochentwickelte deutsche Waffentechnik, an der Spitze Krupp, geschaffen hatte.

Vor Lüttich feierte dieses Kruppsche Gesch. seine ersten Triumphe. Die mit starken Panzern und Betonbauten gut ausgestatteten Forts fielen nach kurzer Beschießung. Die Panzer wurden durchschlagen oder durch dicht neben ihnen einschlagende Granaten außer Gefecht gesetzt, Panzerkuppeln durch den Luftdruck der detonierenden Geschosse aus den Fugen gehoben und weit zur Seite geschleudert.

Vor Lüttich traten auch zum ersten Male der schw. und der mittl. M. W. in Tätigkeit und bewiesen ihre hervorragende Wirkung zur Unterstützung der Art. Die Besatzung fand keinen Schutz mehr in den stark eingedeckten Hohlräumen, und es ist verständlich, daß die menschlichen Nerven derart überwältigenden Eindrücken damals, bei Kriegsbeginn, nicht gewachsen waren. Oft genügten nur wenige Treffer, um die Besatzung der Forts mürbe zu machen und zum Hissen der weißen Flagge zu veranlassen.

In Verbindung mit den 42-cm-Mörsern wurden die Forts und das Zwischengelände mit M. W. und den leichteren Gesch. der schw. Art. — 30,5-cm- und 21-cm-Mörsern, 15-cm-Hb., 10-cm- und 13-cm-Kan. — und mit Fdart. beschossen. Diese Gesch. konnten wohl die Zwischenlin. sturmreif machen und den Durchbruch der Sturmtruppen gut vorbereiten, einen entscheidenden und schnellen Erfolg gegen die modernsten Forts hatten nur die 42-cm-Mörser.

Es tut daher dem Angriffsgeist unserer zwischen den Forts vorstürmenden Truppen keinen Abbruch, wenn man die schnelle Bezwingung der Fest. Lüttich, Namur, Maubeuge und Antwerpen der überraschenden und mächtigen Wirkung unserer 42 er zuschreibt. Im weiteren Verlauf des Krieges feierten diese noch manche Triumphe, so bei der Bezwingung der starken russ. Fest. oder bei der Lösung von Sonderaufgaben, wie z. B. bei Zerstörung des Dammerkirchener Eisb. Viadukts.

Das harte Ringen um die Forts von Verdun zeigte erneut die Notwendigkeit eines schw. Gesch. mit panzerbrechender Wirkung. Die frz. Forts waren neuzeitiger und stärker als die der belg. Fest.; auch ihre Einnahme (Douaumont — Vaux) war hauptsächlich dem Einsatz dieser Gesch. zu verdanken, doch war hier eine längere Beschießung nötig. Es gab in den frz. Forts in Felsen tief eingehauene Unterkunftsräume, gegen die das Feuer auch der 42er wirkungslos blieb. Die Hauptstärke von Verdun lag nicht in den stark ausgebauten Forts, sondern in dem stark und tief gegliederten

Ausbau des Vor- und Zwischengeländes und dem engen Zusammenwirken der Fd. Armee mit der Fest. Je ausgeprägter der Kampf um befestigte Stellungen wurde, um so mehr trat die Bedeutung der 42-cm-Mörser zurück. Ihr Einsatz fand in den kleinen Einbauten kein ihrer Eigenart angemessenes Ziel; dagegen gewann im Stellungskriege das schw. Flachf. mit großer Schußweite immer mehr an Bedeutung.

Die Forderung nach Vergrößerung der Schußweiten beherrschte die Entwicklung der Art. während des ganzen Krieges. Gesch. mit großer Schußweite konnten aus rückwärtigen Stellungen in den Kampf eingreifen, die stets wirksame Längsbestreichung der fdl. Gräben oder Bttrn. durchführen oder Ziele weit hinter der Front beschießen.

Die Überlegenheit unserer schw. Art. über die aller unserer Gegner brachte uns zu Beginn des Krieges große Vorteile. Gleich nach den ersten Schlachten bei Mühlhausen und in Lothringen trat die schw. Art. in den Vordergrund, weil man sie zum schnellen Niederkämpfen der frz. Fdart. brauchte.

Unsere schw. Art. war durch jahrelange Friedensübung für den Feldkrieg gut geschult. Sie war gewöhnt, aus großen Entfernungen zu schießen, und war mit allen Beob.- und Fernsprechmitteln zum Schießen aus verdeckter Stellung und weit vorgeschobener Beob. ausgestattet. Sie war dazu berufen, in erster Linie mit ihren schw. Fdhb. den Kampf gegen die frz. Fdart. zu führen. Die 10-cm-Kan. der Res. Fßart. Rgtr., die dem Fd. Heer zugeteilt wurden, ergänzten dabei vorteilhaft die Wirkung der schw. Fdhb. Selbst der Mörser war noch beweglich genug, um auch im Bewegungskriege rechtzeitig zur Wirkung zu kommen. Das dem unsern überlegene frz. Fdgesch. konnte in vielen Fällen nur von unseren schw. Fdhb. Bttrn. wirksam beschossen werden. Daher trat immer mehr das Bestreben hervor, die schw. Art. möglichst weit nach vorn in die Marschkol. einzugliedern. Die in geringer Zahl vorhandenen Rimailho-Hb. konnten die Überlegenheit unserer starken Art. nicht ausgleichen. Wo die frz. Art. unvorsichtig auffuhr oder auch nur beim Feuern in ihrer Stellung annähernd zu erkennen war, wurde sie von unserer schw. Art. vernichtend beschossen. Die große Schußweite des Mörsers und die große Wirkung seiner 120 kg schweren Granaten mit 18 kg Sprengladung verschaffte diesem Gesch. eine immer mehr gesteigerte Beliebtheit. Zugunsten einer großen Schußweite war man mit dem Gewicht des Mörsers so hoch hinaufgegangen, daß er, mit 6 Pf. bespannt, im Schritt noch überall in Stellung gebracht werden konnte; und wo man über Mörserbttrn. verfügte, gliederte man sie auch vielfach möglichst weit vorn in die Marschkol. ein. Besonders wirksam war der Mörser gegen stärkere Stützpunkte und Feldstellungen. Der

Einfluß dieses Gesch. stieg, je mehr auf allen Kriegsschauplätzen von der Feldbef. Gebrauch gemacht wurde. Das Streben aller Truppen ging dahin, sich möglichst schnell durch Anlage von Deckungen gegen die Wirkung der Feuerwaffen, besonders der Art., zu schützen. Es entstanden in verhältnismäßig kurzer Zeit Deckungen, gegen die auch die schw. Fdhb. keine Wirkung mehr hatten. Abgesehen von der großen Splitterwirkung der Mörsergr. und der Durchschlagskraft der mit Zündern mit Verzögerung verfeuerten Geschosse, übte dieses schw. Gesch. eine große *moralische Wirkung* aus. Keine der im Bewegungskriege geschaffenen Deckungen hielt den Granaten der Mörser stand, und dies veranlaßte oft den Verteidiger, besonders bei dem Vormarsch im Osten die Russen, auch stark befestigte Stellungen zu räumen, sobald der Mörser das Feuer eröffnete.

In Rußland kam der mit Radgürteln versehene Mörser auch auf den schlechten, ungepflegten Wegen gut vorwärts, und unsere vorstürmende Inf. wartete gern sein Eingreifen gegen die angegriffene Stellung ab. Der Ruf nach Mörsern ertönte von allen Seiten. Um die Bttrn. zu vermehren und gleichzeitig beweglicher zu machen, verringerte man die Zahl ihrer Gesch. Bei der großen Feuergeschwindigkeit der Mörser (ein Sch. in der Min.) und bei dem nicht unbeschränkten Mun. Vorrat wurde die Feuerkraft der Mörserbttrn. an sich durch diese Maßnahme nicht geschwächt.

Bei den Hb. Battn. schritt man aus den gleichen Gründen dazu, die Zahl der Gesch. im Batl. zu verringern. Man bildete Batle. zu 3 Bttrn.

Immer dringender wurde die Forderung nach Vergrößerung der Schußweiten. Durch Einführung des lg. Mörsers i. J. 1917 wurde die Schußweite des Mörsers von 9400 auf 10 200 m gebracht, die der schw. Fdhb. wurde durch ein längeres Rohr auf 8500 m gesteigert. Diese Schußweiten genügten jedoch nicht, um die vielen neuzeitigen fdl. Bttrn., die im Laufe des Krieges auftraten, zu bekämpfen, da diese sich unter Ausnutzung ihrer größeren Schußweite dem Feuer unserer wirkungsvollen Steilf. Bttrn. entzogen.

*Wir hatten im Vergleich zum Steilf. zu wenig weittragendes Flachf. an der Front.* Die Truppe und Führung verlangte zunächst mehr 10-cm-Kan. Da die Erfahrung lehrte, daß eine Vereinigung von Steilf. mit Flachf. in einem taktischen Verbande unter einheitlicher Leitung eine glückliche Lösung für die Organisation war, schritt man im Laufe des Krieges dazu, die Batle. der schw. Art. des Fd. Heeres mit 2 Bttrn. schw. Fdhb. und einer 10-cm-Kan. Bttr. zu bewaffnen. Nach Einführung der 15-cm-Kan. 16 bildete man auch Batle. zu 2 Mörserbttrn. und einer Bttr. schw. Flachf. (15-cm-Kan. 16 oder 13-cm-Kan.). Man schaffte so ein günstiges Verhältnis zwischen Steilf. und Flachf. und vereinigte die größere Wirkung des Steilf. mit der größeren Schußweite des

Flachf. Man konnte mit Steilf. die Besatzungen von Werken oder Bttrn. aus ihren Hohlräumen und Schlupfwinkeln herausschießen und dann mit Flachf. verfolgen, und Ziele, die bisher oft unbeschossen bleiben mußten, wirksam unter Feuer nehmen, wie z. B. Bttrn., Kol., fdl. Fesselballons, Anmarschwege und Ortschaften.

Besonders hat sich die Vereinigung von 15-cm-Hb. und 10-cm-Kan. bewährt, da diese Gesch. annähernd die gleiche Beweglichkeit hatten.

Die Beweglichkeit der schw. Fdhb. und 10-cm-Kan. hat sich auf allen Kriegsschauplätzen als ausreichend erwiesen. Im Westen sowohl als auch im Osten, auf den steilen Straßen der Alpen sowohl als auch auf den schlechten Wegen Rußlands kamen sie stets rechtzeitig in Stellung. Selbst im Wüstensande Palästinas beim Vormarsch gegen den Suez-Kanal wollte man die Wirkung der schw. Art. nicht entbehren.

Man griff, um das Einsinken der Gesch. zu vermeiden, die, bis über die Achse im Sande festsitzend, nur wenige Kilometer am Tage vorwärts zu bringen waren, zu demselben Mittel, das sich beim Mörser so glänzend bewährt hatte, zu den Radgürteln. Statt der Pf. wurde die von den Türken erprobte Bespannung durch Büffel verwendet. Alle diese Aushilfsmittel und Unbequemlichkeiten nahm die Truppe gern in Kauf, wenn es galt, die schw. wirkungsvollen Gesch. vorwärts zu bringen.

Man kam nicht nur bei uns, sondern auch in allen anderen Armeen bald zu der Überzeugung, daß die schw. Art. Gesch. von mindestens 15 cm Rohrweite haben müsse. In Frankreich und England arbeiteten alle großen Waffenfabriken von Beginn des Krieges unter Aufbietung aller Kräfte an der Herstellung neuer Gesch. Ihre neuen 15-cm-Hb. übertrafen unsere schw. Fdhb. noch an Schußweite; das dadurch bedingte größere Gewicht nahm man in Kauf. Ebenso hatte man erkannt, wie wertvoll unser Mörser für den Stellungs- und Bewegungskrieg war, und baute während des Krieges einen unserem Mörser ähnlichen 220-mm-Mörser mit größerer Schußweite, aber dafür auch größerem Gewicht. Auch für die frz. 15-cm-Kan. mit großer Schußweite war die deutsche 15-cm-Kan. in Schirmlafette der Schrittmacher geworden. Anderseits veranlaßte uns die überlegene Schußweite der 105-mm-Schnellf. Kan. der Franzosen, Russen und Italiener, durch Einführung der 10-cm-Kan. 17 und 17/04 die Schußweite unserer 10-cm-Kan. 14 zu vergrößern. Durch Teilung von Rohr und Lafette für den Marsch wurde bei der 10-cm-Kan. 17 nach öftr. Vorbild (10,4-cm-Kan.) gleichzeitig die Beweglichkeit noch gesteigert. So setzte der Kampf der Waffenindustrien gegeneinander mit großer Energie ein, um sich gegenseitig an Wirkung und Schußweite zu überbieten. Der alte Grundsatz kam allgemein wieder zur Geltung: Wirkung geht vor Beweglichkeit.

Man war auf beiden Seiten zu der Überzeugung gekommen, daß die schw. Art., soweit sie beweglich genug war, den Divn. eng angegliedert werden müsse. Unsere Divn. erhielten daher ein Batl. mit 2 schw. Fdhb. Bttrn. und einer 10-cm-Kan. Bttr. dauernd zugeteilt.

Großen Vorteil brachte der schw. Art. die Verwendung des Kraftzugs. Man war dadurch nicht mehr so eng wie früher an das durch die Pf. Kraft begrenzte Gewicht gebunden, konnte sogar bei größerer Wirkung die Beweglichkeit der schw. Gesch. wesentlich steigern. Die Führung konnte damit rechnen, die mit Kraftzug ausgestatteten Bttrn. an einem Tage 100 und mehr Kilometer weit zu verschieben; sie konnte daher schnell an bedrohten Stellen starke Art. zusammenziehen. Unsere Gegner hatten schon früher als wir den Kraftzug für Zwecke der Art. ausgenutzt und hiervon vorteilhaften Gebrauch gemacht, um ihren anfänglichen Mangel an schw. Art. auszugleichen.

Wir hatten bei Beginn des Krieges zur Beförderung der schw. Steilf. Gesch. Dampfpflug-Lokomotiven und Motorpflüge benutzt, während man in Österreich den 30,5-cm-Motormörser gut durchgebildet hatte. Die Notwendigkeit, diese schw. Gesch. auf den steilen Alpenstraßen vorwärts zu bringen, hatte hier die Entwicklung des Kraftzuges gefördert. Die östr. Motormörser beteiligten sich u. a. erfolgreich beim Angriff auf die belg. und frz. Fest. Außer dem 30,5-cm-Mörser besaßen die Österreicher bei Kriegsbeginn noch 24-cm-Mörser mit Kraftzug; der Kraftzug für die 15-cm-Hb. war auch erprobt und in Einführung begriffen. Wir hatten im Frieden zu wenig Wert auf dieses neuzeitige Beförderungsmittel für schwere Lasten gelegt. Es dauerte auch verhältnismäßig lange, bis wir brauchbare und leistungsfähige Kraftzugmasch. für die Art. an die Front bringen konnten, die befähigt waren, nicht nur auf den Straßen zu fahren, sondern die Gesch. auch über schwieriges Gelände außerhalb der Straßen in Stellung zu bringen. Die gleichzeitig zu berücksichtigende Forderung war, daß zur Schonung des Geräts die Gesch. gefedert werden mußten, denn Gummi war zur Bereifung der Räder nicht verfügbar. Aber dank dem tatkräftigen Eingreifen der Behörden und der leistungsfähigen deutschen Industrie wurden nach und nach zahlreiche Kraftzugmaschinen für die Art. an die Front gebracht. Allerdings mußte zunächst das genommen werden, was die Fabriken boten, ohne Rücksicht auf Vollkommenheit und Einheitlichkeit. Erst in den letzten Kriegsjahren wurde eine alle Anforderungen gut erfüllende Kraftzugmaschine durch Zusammenarbeit von Krupp und Daimler geschaffen. Auch unsere anderen großen Werke leisteten Hervorragendes, trotzdem sie durch zahlreiche Aufträge vollauf beschäftigt waren. Einen gangbaren Ausweg, die ungefederten Gesch. mit



Kraftzug auf Straßen schnell vorwärtszubringen, bot das Ehrhardt-Bräuersche Lastenverteilergerät, bei dem das Gesch. zwischen Schlepper und Anhänger schwebend gefahren wurde. Es wurde bereits 1915 verwendet, anfangs Bttrn. zugeteilt, später aber in Armee-Fßart.Kraftzugparks vereinigt, um die zahlreichen unbespannten Bttrn. damit beweglicher zu machen.

Die Zusammenfassung des Lastenverteilergeräts in besonderen Parks war aber nur ein Notbehelf. Die Erfahrungen der Truppe gingen vielmehr dahin, daß der Kraftzug ebenso wie die Pf. untrennbar zur Bttr. gehört und unter einheitlichem Befehl des Bttr.-Führers stehen muß.

Bei den mit Kraftzugmasch. aufgestellten Bttrn. wurde dieser Grundsatz befolgt. Man bildete besondere Kraftzug-Batle. zu 3 Bttrn. zu je zwei 15-cm-Kan. 16 oder 13-cm-Kan.

Die Zuteilung von Kraftzug-Bttrn. (15-cm-Kan. oder 13-cm-Kan.) zu den Mörser-Batln. — 2 Bttrn. Mörser, 1 Bttr. schw. Flachfeuer — hat sich nicht gut bewährt, weil die taktische Verwendung von Gesch. mit so verschiedener Beweglichkeit ein Zerreißen des Batl. Verbandes zur Regel werden ließ. Sie gehörten schließlich nur wirtschaftlich zu ihren Batln. Günstig wäre auch eine Ausstattung der Mörser-Bttrn. mit Kraftzug gewesen, doch dazu kam es nicht mehr.

Die Erfahrungen des Krieges haben aber gezeigt, daß dem Kraftzug für die Zwecke der Art. dauernd erhöhte Aufmerksamkeit zu widmen ist.

Ebenso wichtig war die Verwendung zahlreicher Kraftfahrkol. für den Mun. Ers. Wo die Benutzung der Bahnen in Frage gestellt war, übten sie einen geradezu entscheidenden Einfluß auf den Gang der Operationen aus. Der unvorhergesehene große Mun. Verbrauch, bedingt durch die große Feuergeschwindigkeit der neuzeitigen Gesch., die großen Frontbreiten und dauernden Kämpfe, konnte leicht zur Katastrophe führen. Es war wichtiger, die vorhandenen Gesch. mit der nötigen Mun. zu versehen, als neue Gesch. zu bauen. Während sich beim Vormarsch unsere Heere immer mehr von ihrer Operationsbasis entfernten und die Verbindungen immer schwieriger wurden, kam der Feind den großen Hilfskräften seines Landes immer näher. Der rechtzeitige Mun. Ers. wurde für uns immer schwieriger.

Die vorhandenen Mun. Vorräte reichten nicht aus, um den immer mehr gesteigerten Verbrauch an der Front zu decken, und die Fabriken in der Heimat vermochten den plötzlich auftretenden, unerwartet großen Bedarf zunächst nicht aufzubringen. Erst nach und nach konnten die Nachteile der mangelnden wirtschaftlichen Mobilmachung behoben werden.

Als wir nach der Marneschlacht zum Stellungskrieg übergehen mußten, um Kräfte für den Osten freizubekommen, mußte sich die

schw. Art. den neuen Verhältnissen bald anzupassen. Die Art. bildete das Rückgrat der Stellungen. Der an der Westfront einsetzende Stellungskrieg übte zugleich einen großen Einfluß auf die Verwendung der Art. aus. Die Überlegenheit unserer schw. Art., ihre bessere Organisation und vor allem die Erziehung und Übung der Truppe für den Feldkrieg kam im Stellungskrieg nicht in dem Grade zur Geltung wie im Bewegungskrieg. Auf beiden Seiten wurden zur Verstärkung der Art. aus den Fest. Gesch. an die Front gezogen. Viele ältere, an sich noch sehr wirksame, aber weniger bewegliche schw. Gesch. waren berufen, die Fronten zu verstärken. Sie spielten nicht zum wenigsten aus dem Grunde eine große Rolle, weil sie über eine genügende Mun. Ausrüstung verfügten. Selbst Gesch., die nicht mehr als vollwertig für die Verteidigung von festen Plätzen angesehen werden konnten, traten noch wirksam ins Feuer. Diese alten Veteranen halfen uns im Verein mit den Beutegesch. in der Zeit von Ende 1914 bis 1916 über den immer fühlbarer werdenden Mun. Mangel der neueren Gesch. hinweg. Sie wurden meist den Landwehr-Batln. zugeteilt. Auch Landsturm-Bttrn. waren mit diesen Gesch. bewaffnet.

Unsern Gegnern erwuchs aus der Verwendung ihrer älteren Gesch. derselbe Vorteil. Sie konnten durch Heranziehung der Gesch. aus dem befestigten Paris und von der ital. Front, ferner durch zahlreiche Einstellung von Küstengesch. ihre anfängliche Unterlegenheit an schw. Art. ausgleichen. Vor allem aber gewannen sie Zeit zur Herstellung zahlreicher schw. Gesch. neuzeitiger Art. Da der Neubau von schw. Gesch. viel Zeit erfordert, griffen sie zunächst zu dem Mittel, schw. Gesch. der Küste und der Marine als Eisb. Gesch. an die Front zu bringen. Das gut ausgebaute Eisb. Netz gestattete dem Feinde, diese weittragenden Kan. überall schnell in Stellung zu bringen. Als Heeresart. standen sie unter einheitlicher Leitung, und ihre große Schußweite entzog sie meist der Wirkung unserer Gesch., bis wir auch schw. Gesch. ähnlicher Art an die Front brachten. Auch wir hatten die Verwendung von schw. Marinekan. von Anfang des Krieges an vorgesehen. An der Küstenfront in Flandern war ihr Einsatz geboten, um die fdl. Seestreitkräfte fernzuhalten. Auch an anderen Stellen der Front wurden sie eingesetzt. Sie schossen aber von Bettungen, deren Herstellung viel Zeit erforderte.

Der große Vorteil, auch die schw., weittragenden Marinekan. auf Eisb. schnell vorzubringen und von den Eisb. aus ohne große Vorbereitungen zu schießen, wurde auch bei uns erkannt. Unsere Industrie, an der Spitze Krupp, schuf auf Anfordern der deutschen Heeresverwaltung und unter Mitarbeit dieser, in verhältnismäßig kurzer Zeit eine große Zahl von Eisb. Gesch. Auch hier bot wie beim Kraftzug die Technik das Mittel,

gleichzeitig Wirkung und Beweglichkeit zu steigern, und indem man die Marinekan. in schw., besonders gebaute Eisb. W. einlagerte, diese gewissermaßen als Laf. benutzte, war man bei dem Gebrauch der schwersten Gesch. kaum noch an eine Gewichtsgrenze gebunden.

Ein Ereignis, das in der ganzen Welt ebenso großes Erstaunen erweckte, wie die Wirkung unserer 42-cm-Mörser zu Beginn des Krieges, und ebenso überraschte, war die Beschießung von Paris mit dem Krupp-schen Ferngesch. auf einer Entfernung über 120 km, einer Entfernung, die man bisher für unerreichbar gehalten hatte. Dieses Gesch. wurde auch von unseren Feinden als ein Meisterwerk deutscher Technik anerkannt. Es legte ein beredtes Zeugnis ab von dem Können deutscher Ingenieure und der Leistungsfähigkeit der Kruppschen Werke. Die großen Anstrengungen der Franzosen, dieses Gesch. zu zerstören, zeigten, welchen großen Wert sie darauf legten, die Beschießung ihrer Hauptstadt zu verhindern. Sie zogen eine große Zahl ihrer schwersten Gesch., darunter viele Eisb. Gesch., zusammen, um die Ferngesch. außer Gefecht zu setzen. Es gelang den Gegnern nicht. Trotz der großen Schwierigkeit, so schw. Gesch. in Stellung zu bringen, gelang doch der rechtzeitige Abbau, als durch den fdl. starken Angriff die Zurückverlegung unserer Front notwendig wurde.

Vom art. Standpunkte muß betont werden, daß die Beschießung von Paris durch einzelne Gesch. von nur 21 cm Rohrweite und einem Geschoß mit geringer Sprengladung von vornherein wenig Erfolg versprechen konnte. Immerhin wurde aber ein gewisser moralischer Eindruck erreicht. Der Gegner mußte damit rechnen, daß bald eine größere Anzahl und voraussichtlich auch wirkungsvollere Gesch. seine Hauptstadt beschießen würden.

Der Krieg hat erneut die Lehren Gustav Adolfs, Friedrichs des Großen und Napoleons von der Wichtigkeit des Massenfeuers der Art. bekräftigt.

Selbst da, wo es sich um örtliche Kämpfe, um den Besitz einzelner Teile der fdl. Stellung oder um Wiedereroberung verlorengegangener Teile handelte, war ein starker Einsatz von Art. geboten, und wenn vereinzelt ein Angriff ohne große Art. Vorbereitung durch Überraschung gelungen war, mußte eine starke Art. bereitstehen, das Eroberte zu schützen, Gegenangriffe abzuwehren. Es war oft leichter, eine Stellung zu nehmen als zu halten, und in vielen Fällen wurden Stellungen, die zu sehr dem fdl. Art. Feuer ausgesetzt waren, freiwillig geräumt und so weit zurückverlegt, daß sie der Wirkung der Art. mehr entzogen waren.

Einen entscheidenden Erfolg gegen die stark ausgebauten, zusammenhängenden fdl. Stellungen konnte nur ein Durchbruch bringen, und bei diesem kam es in erster Linie auf frontalen Angriff an. Einem



aufmerksamen Verteidiger gegenüber konnte dieser Angriff nur nach sorgfältigster und ausreichender Art. Vorbereitung durch Massenfeuer gelingen.

Um der Art. eine gute Beob. ihres Feuers zu sichern, wurde es oft notwendig, beherrschende Höhen zu nehmen und hartnäckig zu halten. Es war wichtig, die eigene Stellung möglichst vor die Höhen vorzuschieben und so auszubauen, daß das Vorgelände gut eingesehen und von der Art. wirksam unter Sperrfeuer genommen werden konnte.

Die Verwendung der Flieger für die Zwecke der Art., zur Beob. des eigenen Feuers und zur Erkundung der fdl. Stellungen hat sich in diesem Kriege in ungeahnter Weise entwickelt. Ebenso wurde von der Beob. durch Fesselballone viel Gebrauch gemacht. Was das menschliche Auge bei der Erkundung aus großer Höhe nicht erkennen konnte, wurde durch Fernbildaufnahme festgelegt und — vergrößert — der Truppe schnell zugänglich gemacht. Die Truppe wurde durch die fdl. Flieger gezwungen, sich noch mehr als bisher der Sicht von oben zu entziehen, denn sie merkte bald am fdl. Feuer, wenn Flieger die Bttr. entdeckt hatten. Ein Mittel hierzu bot der farbige Anstrich der Gesch. Alle nur erdenkbaren Täuschungsmittel wurden auf beiden Seiten angewendet, um die Bttr. Stellungen der fdl. Sicht und dadurch dem Feuer zu entziehen. Die camouflage war besonders bei unseren Gegnern sehr gut ausgebildet. Sehr wirksam war die Verwendung von großen Netzen, die der Gegner über seine Stellungen spannte. Er besteckte sie mit den dem Aufstellungsort entsprechenden Bodenerzeugnissen oder mit Stoffen, die je nach der Farbe des Bodens geändert wurden. Sorgfältig vermied er durch allmähliches Anschmiegen des Netzes an den Boden die auf den Bildern scharf hervortretenden Schatten.

Erst die durch Verwendung zahlreicher Art. Flieger verbesserte Beob. des eigenen Feuers und die schnelle Übermittlung der Beob. auf drahtlosem Wege, ferner die auf Grund der Fliegeraufnahmen hergestellten genauen Karten für das Planschießen ermöglichten, die großen Schußweiten zur Steigerung der Wirkung voll auszunutzen. Das enge Zusammenarbeiten der Art. mit den Fliegern war stets Vorbedingung für den Erfolg. Die Art. mußte auf Grund der Kriegserfahrungen fordern, daß sie ihre eigenen Flieger zugewiesen erhielt und daß ihr im Beob. geübt. Art. zur Verfügung gestellt wurden. Nur so konnte sie die Erkundungsergebnisse der Flieger gut und vor allem schnell ausnutzen und fdl. Bttrn. bekämpfen, ehe diese ihre Stellung wechselten.

Eine wesentliche Unterstützung und Ergänzung der Art. Wirkung fand durch die Minenwerfer (vgl. Abschn. 8) statt.

Als der Stellungskrieg anfing und wir auf den vielen verschiedenen



Kriegsschauplätzen, besonders für die großen Offensiven im Osten, eine starke schw. Art. brauchten, bildeten die ursprünglich für den Fest. Krieg erdachten M.W. eine ausgezeichnete Ergänzung der Art. und glichen die Überzahl der fdl. Gesch. aus, indem sie der Art. Aufgaben abnahmen. die sie gut und z. T. besser lösen konnten als die Art. Dem Einsatz von m i t t l. M. W. war z. B. im Frühjahr 1915 die Einnahme des Hartmannsweilerkopfes zu verdanken, der über 900 m hohen Kuppe in den Vogesen, für deren Beschießung Art. noch nicht eingesetzt werden konnte. Die Verwendung der M. W. an der Front war vielseitig. Sie wurden überall da eingesetzt, wo die Wirkung der Art. wegen zu großer Nähe der eigenen Stellung nicht voll ausgenutzt werden konnte.

Die schw. und mittl. M. W. haben im S t e l l u n g s k r i e g e, und hier hauptsächlich beim A n g r i f f, das Massenfeuer der Art. wesentlich verstärkt. In vielen Fällen, z. B. in der Cambraischlacht 1917, bei der großen Frühjahrsoffensive 1918, beim Dünaübergang in Rußland, haben sie, zur Massenwirkung an einer Stelle vereinigt, s e l b s t ä n d i g e Aufgaben glänzend gelöst.

Auch in den A b w e h r s c h l a c h t e n hatten sie manche Einzelerfolge aufzuweisen, aber ihre Verwendung trat hier gegenüber dem l. M. W. wesentlich zurück.

Als gegen Ende des Krieges der B e w e g u n g s k r i e g wieder auflebte, fehlte anfangs der Truppe ein l. Inf. Gesch. für die immer dringender werdende Bekämpfung der T a n k s und der M. W. N e s t e r. Die Forderung, die l. M. W. für diese Zwecke geeignet zu machen, wurde durch Änderung der Laf. für den Flachbahnsch. erfüllt. Bei dem geringen Gewicht der l. M. W. — etwa 200 kg — und einer Feuergeschwindigkeit, die das Fdgesch. um mehr als das Doppelte übertraf, leisteten sie in Verbindung mit M. G. und den zur Inf. Begl. notdürftig hergerichteten Fdgesch. vorzügliche Dienste.

Die Vorbereitungen für das Instellungbringen und das Schießen, die Feuerleitung, der Ers. für Gerät und Mun., ihre taktische Verwendung lehnten sich infolgedessen immer mehr an die für die Art. geltenden und erprobten Grundsätze an. Die neue wirkungsvolle Waffe wurde als das G e s c h. f ü r d e n N a h k a m p f nach ähnlichen Grundsätzen wie die Art. verwendet*).

Der Bewegungskrieg sowohl wie auch der Stellungskrieg haben erneut

*) Die Ansichten über die Angliederung der M. W. an eine andere Waffe sind im Kriege nicht zur völligen Klärung gelangt. Hier kommt die Anschauung des Art. Offzrs., im Abschnitt 8 die des M. W. Offzrs. zum Ausdruck; beide bringen für ihre Ansichten gute Gründe vor und haben deshalb beide Aufnahme gefunden. (Schriftltg.)

den Grundsatz erhärtet, daß die Div. die Hauptträgerin der Kampfhandlung sein und daher mit allen Kampfmitteln ausgestattet werden mußte, die zur einheitlichen Durchführung des Kampfes gehörten. Einheitliche Feuerleitung war besonders im Stellungskriege nötig. Da sich Art. und M. W. ergänzten, mußte gefordert werden, daß die gesamte Art. und die M. W., die in dem Abschnitt einer Div. eingesetzt waren, dem Art. Kdr. der Div. unterstellt wurden. Dieser hatte unter dem Befehl des Div. Kdrs. das Feuer verantwortlich zu leiten. Entsprechend der Schwierigkeit dieser Aufgabe war der Stab des Art. Kdrs. zusammengesetzt. Die M. W., die lange Zeit unter besonderen Führern selbständig gewesen waren, wurden erst gegen Ende des Krieges dem Art. Kdr. unterstellt, nur die l. M. W. verblieben der Inf.

Zur guten und sachgemäßen Feuerleitung der zahlreichen Bttrn. wurde eine Unterteilung in Gruppen notwendig. Die Erfahrung hat gelehrt, daß ein Gruppenführer nur das Feuer von 4, höchstens von 6 Bttrn. gut und sicher leiten kann. Je nach der Zahl der eingesetzten Bttrn. wurde es daher notwendig, Untergruppen zu schaffen. Es bildeten sich je nach dem Gefechtszweck ganz von selbst Gruppen und Untergruppen der l. und schw. Bttrn. In der Regel gehörten die Bttrn. der l. Art. zur Nahkampfgruppe, der erforderlichenfalls für besondere Aufgaben einzelne schw. Bttrn. angegliedert wurden. Die Nahkampfgruppen wurden i. d. R. den Führern der l. Art. unterstellt. Die Fernkampfgruppen, denen hauptsächlich der Kampf mit der fdl. Art. zufiel, unterstanden den Führern der schw. Art. Auch die M. W. wurden in Gruppen zusammengefaßt und unterstanden dem ältesten Offzr. der eingesetzten M. W. Verbände.

Im Verlauf der wechselnden Kämpfe an den Fronten kam man bei der Art. sowohl als auch bei den anderen Waffen bald zu der Einsicht, daß zur Erhöhung der Feuerwirkung und der Widerstandskraft der Stellungen eine planmäßig durchgeführte Tiefengliederung notwendig wurde. Das System, das früher so viele Verfechter fand, den Kampf in einer stark befestigten Stellung zu führen, wurde als unzweckmäßig verlassen. Eine zweite und dritte Linie mußte bereit sein, den Gegner, der überraschend in die erste Linie eingedrungen war, wieder zurückzuwerfen oder wenigstens den Stoß aufzufangen. Die Aufstellung der Art. in mehreren nicht zu nahe aneinander liegenden Wellen verschaffte den Bttrn. eine gewisse Bewegungsfreiheit, da man aus den rückwärtigen Stellungen jederzeit die vordere Welle verstärken konnte. Ein weiterer Vorteil erwuchs aus dieser Anordnung, nämlich die Möglichkeit, das Massenfeuer gegen die fdl. Stellung zu verstärken. Gleichzeitig wurde auch der Ers. aller Art wesentlich erleichtert.

Den höheren Art. Führern fiel die Aufgabe zu, für das einheitliche Zusammenwirken der Art. mehrerer Div. und für die gegenseitige Unterstützung der benachbarten Abschn. zu sorgen. Auch diese Aufgabe wurde durch die tiefe Staffelung erleichtert.

Um den Einfluß der höheren Führung zu sichern, mußte die O. H. L. sich eine starke Heeresart. schaffen, die aus beweglichen und mithin besp. Gesch. aller Art. bestand. Zu ihr gehörten u. a. auch die in den letzten Jahren aufgestellten, mit Kraftzug besp. schw. Flachf. Bttrn.

Auch die der O. H. L. untergeordneten Befehlsstellen mußten über eine gewisse Anzahl von Bttrn. hinter der Front verfügen können.

Es stellte sich als dringend notwendig heraus, daß auch die schw. Bttrn. von Zeit zu Zeit nach schweren Kämpfen, ebenso wie die Inf., aus ihren Kampfstellungen zurückgezogen wurden, um Gerät und Truppe zu ergänzen. Anfangs war hierauf zu wenig Rücksicht genommen worden, weil die Art. nicht den Truppenverbänden eng angegliedert war. Während die Divn. wechselten, blieb die Art. bodenständig.

Die enge Angliederung der schw. Art. an die Div. wurde von ihr mit Freuden begrüßt. Die Spannkraft und Leistungsfähigkeit aller Truppen wurde erhöht, wenn sie zeitweise hinter die Front zurückgezogen werden konnten. Bei langandauernden Kämpfen, wie z. B. vor Verdun, kam es vor, daß für die große Anzahl von Bttrn. nicht so viel Mun. herangeschafft werden konnte, wie die Gesch. verschießen konnten. In den Fällen war das Unterlassen des Herausziehens von Bttrn. aus der Front ein Fehler, ein Nichtverstehen der Bedürfnisse der Truppe.

Eine klare Gliederung und möglichst einfache Gestaltung aller Befehlsverhältnisse war Vorbedingung für den Erfolg. Der Schwerpunkt der art. Kampfhandlung lag dabei immer bei dem Art. Kdr. der Div. Er kannte am besten die fdl. Stellung, die Aufstellung und Art des Feuers der fdl. Bttrn., er wußte in dem ihm zugewiesenen Abschn. am besten Bescheid und konnte am schnellsten und sichersten alle Vorbereitungen treffen, die für den erfolgreichen Einsatz neuer Bttrn. nötig waren. Handelte es sich doch um Aussuchen der Stellungen, Herstellung der Verbindungen, Schaffung günstiger Beob. Verhältnisse, Vorsorge für geregelten Mun. Ers., Unterkunft u. a. mehr. Dabei mußte die Art. auf die in dem Abschn. eingesetzten Truppen Rücksicht nehmen, und ihre Vorbereitungen mußten mit denen in Einklang gebracht werden, die für die Bereitstellung der anderen Truppen getroffen wurden. Sobald es sich um kleinere Unternehmungen handelte, hatte die Div. zu diesen Vorbereitungen die erforderlichen Hilfsmittel und Kräfte. Bei Unternehmungen größeren Stils wurde aber die rechtzeitige Zuweisung von weiteren Art. Stäben erforderlich, die dem Gen. der Art. unterstellt wurden.

Von entscheidender Wichtigkeit erwies sich die dauernde enge Verbindung der Art. mit den anderen Waffen. Die enge Verbindung der Art. Führer mit denen der anderen Truppen war da am besten, wo die Befehlsstellen möglichst nahe beieinander lagen. Wo dies nicht angängig war, wurden Art. Verb.-Offzre. zu den Stäben geschickt. Im Verlauf des Krieges wurde auch eine engere Fühlung von der Art. mit der Inf. in der vordersten Linie angestrebt. Dies war fast noch wichtiger als die Fühlung der höheren Führer miteinander. Die genaue Kenntnis der Gefechtsvorschriften und der Wirkung aller Waffen war für die Führer aller Grade von entscheidender Bedeutung. Wo die Beob. von rückwärtigen Stellen günstiger als aus der vordersten Linie war, wurde durch Offzre. der Bttrn. die Verbindung mit der vorne kämpfenden Inf. aufgenommen. Dies förderte das gegenseitige Verständnis der Waffen; Art. und Inf. konnten ihre Erkundungsergebnisse austauschen, ohne auf den langen, zeitraubenden Weg über viele Befehlsstellen angewiesen zu sein. Die Inf. im vorderen Graben hatte so auch die Gewißheit, daß sie bei einem fdl. Angriff jederzeit und schnell von ihrer Art. unterstützt wurde. Die persönliche gegenseitige Aussprache beseitigte am schnellsten alle Mißverständnisse. Sie war besonders notwendig bei schnell wechselnder Gefechtslage.

Die Nahkampfgruppen hatten die Aufgabe, bei einem fdl. Angriff Sperrfeuer abzugeben. Dieses war um so wirksamer, je näher es an der eigenen Stellung lag. Das Übergreifen des Sperrfeuers mehrerer Bttrn. oder Gruppen erhöhte ebenfalls die Wirkung und bot größere Sicherheit für rechtzeitiges Einsetzen des Feuers. Die Bttrn. mußten Tag und Nacht auf der Lauer liegen, um auf Befehl, auf ein verabredetes Zeichen oder selbständig sofort mit dem Sperrfeuer zu beginnen. Lagen die fdl. Stellungen sehr nahe, so fiel der Art. die Aufgabe zu, durch ihr Sperrfeuer die zweite und die folgenden Angriffswellen abzuhalten. Als eine größere Zahl l. M. W. an der Front war — Ende 1915 — wurde durch diese das Sperrfeuer gegen nahe Ziele wesentlich verstärkt. Oft war es angezeigt, die vorderste Linie zu räumen, um durch die Streuung bedingte Kurzschüsse in die eigene Stellung zu vermeiden. Vielfach wurde in solchen Fällen die Inf. in eine vorher ausgebaute Riegelstellung zurückgenommen.

Das Sperrfeuer kostete die Art. stets viel Mun.; es wurde daher in starken, aber nur wenige Min. währenden Feuerwellen abgegeben.

Durch die enge Fühlung, die unsere Beob. in der vordersten Linie mit dem Feind hatten, und die Verwertung aller Erkundungsergebnisse, besonders die der Flieger, wurden meist die umfangreichen Vorbereitungen, die der Feind für einen Angriff treffen mußte, rechtzeitig erkannt. Die starke Auffüllung der vorderen Gräben, das Bereitstellen der Angriffstruppen,

die Heranziehung von Ref., die Art seiner Feuervorbereitung ließen i. d. R. sichere Schlüsse auf die Absichten des Gegners zu. In solchen Fällen setzte das Vernichtungsf. ein. Hierzu wurden alle schw. Gesch. zu einem starken, kräftigen und überraschenden Feuerüberfall gegen die fdl. Stellungen zusammengefaßt. Durch die Wucht dieses Feuers ist mancher beabsichtigte fdl. Angriff im Keime erstickt worden. Je näher der Zeitpunkt eines fdl. Angriffs gekommen schien, um so häufiger wurde von der Inf. der vordersten Linie Sperr- oder Vernichtungsf. angefordert. An die Nerven und Urteilskraft aller das Feuer verantwortlich leitenden Art. Führer wurden große Anforderungen gestellt, dies Feuer mit der vorhandenen Mun. in richtigen Einklang zu bringen. Vergeltungsf. wurde abgegeben, um den Feind in gleicher Weise zu schädigen, wie er uns durch sein Feuer schädigte. Bei ruhigen Fronten wurde dadurch oft eine Beschießung unserer Inf. verhindert.

Einem anderen Zweck diente das Störungsf. Es wurde abgegeben, wenn an wichtigen Punkten, z. B. Straßenkreuzungen, Brücken, Dorfausgängen, oder auf wichtigen Anmarschwegen und Sammelstellen Truppenbewegungen erkannt wurden, oder wenn es galt, Geländestrecken, die der Feind zur Vorbereitung seiner Angriffe benutzen mußte, wirksam unter Feuer zu halten. Auch hier kam es nicht auf eine anhaltende Beschießung an, sondern auf einen kräftigen überraschenden Feuerüberfall. Die vielen und umfangreichen Vorbereitungen, die zur Durchführung eines Schießens notwendig waren, lassen es verständlich erscheinen, daß die Bttrn. ungern ihre Stellungen wechselten. Und doch brachten die sog. Wechselstellungen große Vorteile. Vor allem ließen sie den Gegner über Aufstellung und Stärke der eigenen Art. im unklaren und führten bei richtiger Anwendung von Scheinanlagen zur Zersplitterung seines Feuers. Die Franzosen machten von den Wechselstellungen mehr Gebrauch als wir, besonders zu Beginn des Stellungskrieges. Es war ein gutes Mittel, stärkere Art. vorzutäuschen, was um so eher gelingen konnte, wenn ein Gesch. in der alten Stellung stehen blieb und ab und zu feuerte. Die Benutzung zahlreicher Wechselstellungen wurde erleichtert, wenn reichliche Mun. zur Verfügung stand, genügend Beförderungsmittel und vor allem auch genügend Leitungsdraht vorhanden waren, um aus den vorbereiteten Stellungen schnell und wirksam das Feuer eröffnen zu können. Vielfach wurden Verstärkungsbttrn. ausgenutzt, um aus wechselnden Stellungen bestimmte Gefechtsaufgaben zu lösen.

Je länger der Stellungskrieg dauerte, je stärker und widerstandsfähiger die Linien ausgebaut wurden, um so stärker mußte bei einem Angriff der Einsatz der art. Kraft werden. Es galt nicht nur die starken ersten Stellungen zu zerstören, sondern gleichzeitig auch die hinter diesen

liegenden starken zweiten und dritten Stellungen zu beschießen. Dabei dehnten sich die Angriffe auf immer größere Frontbreiten aus. Aus dem Kampf um einzelne Abschn. entwickelten sich die Großkampffronten, und dem Einsatz der zahlreichen Truppen entsprechend, kam es in den letzten Jahren überall zu großen Angriffs- oder Abwehrschlachten, bei denen nur der Masseneinsatz schw. Art. in Frage kam.

Das Zerstörungsf., das planmäßig durchgeführte Feuer zur Sturmreifmachung der fdl. Stellungen, wuchs an zu einem nicht nur stundenlang, sondern oft mehrere Tage lang dauernden Trommelf. Besonders der Feind, dem zweifellos größere Mun. Mengen und im Laufe des Krieges auch eine stärkere schw. Art. zur Verfügung stand, machte hiervon ausgiebigen Gebrauch.

Die planmäßige Zerstörung der fdl. Stellung, der Hindernisse, Unterstände, Annäherungswege, die Niederhaltung oder Zerstörung auch der zweiten und dritten fdl. Stellung, die Störung des Verkehrs und der Beob. bis weit hinter die Stellung, gleichzeitig die wirksame Beschießung aller Bttrn. erforderte derartig umfangreiche Vorbereitungen, die Bereitstellung so großer Mun. Massen, daß es kaum möglich war, alle diese Vorbereitungen dem Gegner zu verbergen. Und doch mußte die Überraschung als wichtigste Vorbedingung für den Erfolg angestrebt werden. Um diese zu gewährleisten, wurden an mehreren Fronten Vorbereitungen für den Angriff getroffen. Der überraschende Einsatz einer so großen, bisher nie dagewesenen Zahl von schw. Gesch. — vor Verdun z. B. von über 1000 — bedingte, in weitgehendem Maße von allen Verkehrs- und Beförderungsmitteln Gebrauch zu machen. Die Herstellung neuer Straßen und die Instandhaltung vorhandener wurde notwendig. Die rechtzeitige Heranschaffung aller Angriffsmittel, besonders der für die Art. nötigen Mun., konnte nur durch ausgiebige Benutzung von Vollbahnen, durch Anlage von Feld- und Förderbahnen durchgeführt werden. Wenn angestrebt werden mußte, die großen Mun. Niederlagen mit der Vollbahn zu versorgen, mußten die weiter vorgeschobenen Lager bis zu den Bttrn. durch Feld- und Förderbahnen gespeist werden. Zahlreiche Lastkraftw. Kol. mußten außerdem eingesetzt werden, um die Versorgung mit Mun. zu sichern. Im Gebirge wurden zur Sicherstellung des Ers. aller Art zahlreiche Drahtseilbahnen angelegt.

Da die wirksame Zerstörung aller fdl. Anlagen und Bttrn. Vorbedingung für den Erfolg des Angriffs bildete, hatte die schw. Art. durch unauffälliges Einschießen gegen diese Ziele die Wirkung vorzubereiten. Wo ein Einschießen nicht durchgeführt werden konnte oder die Überraschung gefährdete, wurde von dem Planschießen mit Erfolg Gebrauch gemacht. Dies bedingte jedoch das Vorhandensein guter Pläne und die Be-

rücksichtigung aller das Schießen beeinflussenden Faktoren, vor allem der sog. Tageseinflüsse. Die Herstellung guter und zahlreicher Pläne erfolgte durch die den St. zugeteilten Trigonometer und Topographen, deren Arbeiten von den Vermessungsabt. einheitlich angeordnet und verwertet wurden. Von ihnen wurden auch die Ergebnisse aller Erkundungen und die Fliegeraufnahmen in die Karten eingetragen. Vorzügliche Bttr. Pläne und Kartenausschnitte größeren Maßstabes standen der Truppe zur Verfügung. Es war auch Aufgabe der Vermessungsabt., die genaue Lage der eigenen Stellungen im Gelände zu bestimmen. Zur Feststellung der das Schießen stark beeinflussenden Tageseinflüsse dienten sog. Wetterwarten. Mit allen diesen Hilfsmitteln war es möglich, auch beim Planschießen gute Ergebnisse zu erzielen. Es wurde daher besonders in letzter Zeit viel und erfolgreich angewandt. Bei dem starken Einsatz schw. Art. und dem immer stärker werdenden Massenf. war eine Beob. des Einzelsch. ausgeschlossen. Die Feuerleitung und Beob. konnte sich nur darauf erstrecken, ob ein Ziel seiner ganzen Ausdehnung nach unter Feuer lag.

Die Schwierigkeiten bei der Feuerleitung großer Art. Massen machten es nötig, auf alle Künsteleien zu verzichten und einfache, bestimmte Gefechtsaufgaben zu stellen. Die Hauptmasse der Art. mußte frontal eingesetzt werden. Trotzdem wurde dabei aber auf das stets wirksame Flankenf. nicht verzichtet. Es lag hauptsächlich an der Kunst und Geschicklichkeit des Art. Führers, auch bei dem Masseneinsatz der schw. Art. das flankierende Feuer zur Geltung zu bringen, und hierzu in erster Linie weittragende schw. Flachf. Gesch. aus benachbarten Abschn. entsprechend auszunutzen. I. d. R. wurden besondere Flankierungsgruppen von vornherein zur Lösung dieser Aufgaben bestimmt. Diese waren meist in dem Abschn. benachbarter Divn. aufgestellt. Vorzüglich dafür geeignet waren die Gesch. mit großer Schußweite. Auf den kleineren Entfernungen wurden auch die M. W. zur flankierenden Wirkung gegen die fdl. Stellungen mit großem Vorteil verwendet.

Es mußte angestrebt werden, das Seitenrichtfeld aller Gesch., besonders aber das der schw. und schwersten Flachf. Gesch., zu vergrößern. Bei den auf vorbereiteten Bettungen stehenden, in Beton eingebauten schw. Küstengesch. war ein Seitenrichtfeld von 360° von vornherein vorgesehen. Bei den mittl. und schw. M. W. bewährten sich die Drehbettungen ausgezeichnet. Bei den Eisb. Gesch. wurde durch Anlage von Kurven, sog. „Zangen" oder „Klauen", später durch einfache erleichterte Bettungen eine Vergrößerung des Seitenrichtfeldes erreicht. Die Anlage der auf den Fliegerbildern leicht zu erkennenden „Klauen" ließ oft einen richtigen Schluß auf die Stellung des Gesch., manchmal sogar auf die beabsichtigte Angriffsrichtung zu. Bei der empfindlichen Störung, die diese wirkungs-

vollen schw. Gesch. durch die Beschießung weit hinter der Front liegender Ziele, Ortschaften, Bahnhöfe, St. Qu. usw. ausübten, war es wichtig, sie schnell zu erkennen und unter Feuer zu nehmen. Wo wegen der verdeckten Aufstellung dieser Gesch. die Lichtmeßtrupps das Mündungsf. nicht anschneiden konnten, leisteten die Schallmeßtrupps sehr gute Dienste. Sie waren aber auch bei näherstehenden Bttrn. und bei fdl. M. W. das einzige Mittel, die camouflage unschädlich zu machen. Es ist erstaunlich, mit welcher Genauigkeit durch das Anschneiden des Schalles der Aufstellungsort der schw. Gesch. ermittelt wurde. Wie gut das eigene Feuer auf Grund dieser Messungen gelegen hatte, davon konnten wir uns bei unseren großen erfolgreichen Offensiven selbst überzeugen.

Nach und nach kamen alle Truppen- und höheren Führer zur Überzeugung, daß neben dem Sturmreifmachen der fdl. Stellung die Niederkämpfung der gegnerischen Art. für das Gelingen des Angriffs Vorbedingung war. Man war gezwungen, besonderen Art. Bekämpfungs-Gruppen diese Aufgabe zu übertragen, um die Gewähr zu haben, daß die fdl. Art. dauernd niedergehalten wurde. Bei langem Trommelf. wurden fast alle in der Stellung selbst oder deren Nähe befindlichen Verteidigungsanlagen, auch die Sturmabwehrgesch. und M. W. zerstört. Es kam aber darauf an, alle Sperrf. abgebenden Bttrn. und M. G. Nester zu zerstören, oder wenigstens für die Zeit des Angriffs lahmzulegen. Gegen alle Nahkampfanlagen des Gegners wurden mit großem Erfolg die M. W. angesetzt, um die in ihrem Feuerbereich liegenden Ziele zu beschießen. Wo die fdl. M. G. Nester nicht genau erkannt waren, wendeten die M. W. Gasminen an.

Gegen fdl. Bttrn., deren Lage nicht genau festgestellt werden konnte, verwendete die Art. Gasgeschosse.

Je nach dem Zweck, den man beim Gasschießen erreichen wollte, wurden Gasgr. verwendet, deren Gase für kürzere oder längere Zeit den Aufenthalt in dem beschossenen Raum unmöglich machten. Besonders wirksam war die Beschießung fdl. Bttr. Nester mit Gasmun. Das Vergasen der Stellungen nahm auf beiden Seiten einen immer größeren Umfang an. Das Gasschießen erforderte sorgfältige Vorbereitungen und genaue Kenntnis aller in Betracht kommenden Verhältnisse. Die Leitung erfolgte durch besonders ausgebildete Art. Führer und Offzre. ihrer Stäbe. Auch für das Vergasen bestimmter Geländestrecken kam nur ein gut geleitetes Massenf. in Betracht. Die Bttrn. wurden i. d. R. in vorher erkundete Stellungen, oft bis dicht hinter die vordersten Linien, vorgezogen. Am geeignetsten dazu waren die in den rückwärtigen Stellungen befindlichen Bttrn. der zweiten Welle, hauptsächlich schw. Fdhb. und 10-cm-Kan. Es kam darauf an, mit weittragenden Gesch. weit hinter der fdl. Front zu vergasen, daher war es günstig, wenn die M. W. im Bereich ihrer Schuß-

weite das Vergasen übernahmen. Nach Lösung ihrer Aufgabe, die meist nachts erfolgte, rückten die Bttrn. wieder in ihre alten Stellungen.

Je gewaltiger die Kämpfe wurden, je mehr alles zur Entscheidung drängte, desto größer wurde der Einsatz der Art. und M. W. Da wo durch das anhaltende starke Trommelf. die Stellungen dem Erdboden gleichgemacht worden waren, wo der Kampf um das Trichtergelände hin- und herwogte, nahm auch der Kampf für die Bttrn. der schw. Art. und M. W. immer mehr die Formen des Bewegungskrieges an. Die Beweglichkeit der Bttrn. und M. W. spielte hierbei eine große Rolle. Man verzichtete auf zeitraubende Anlagen von Bttr. Deckungen, weil jede frische Erdarbeit sofort vom fdl. Flieger erkannt wurde.

Sowohl in der Durchbruchsschlacht als auch in der Abwehrschlacht war es von großer Wichtigkeit, daß bewegliche schw. Bttrn. und M. W. Verbände hinter der kämpfenden Front für den Führer zum sofortigen Einsatz bereitstanden. Für die zum Angriff oder Gegenstoß eingesetzte Inf. stellte sich immer dringender das Bedürfnis nach einem Nahkampfgesch. heraus, das fähig war, die Sturmkol. zu begleiten. Inf. Gesch. und l. M. W. waren hierfür am geeignetsten; sie wurden der Inf. unterstellt. Hatte der Stellungskrieg planmäßig zusammengefaßtes, einheitlich geleitetes Massenfeuer aller Gesch. gefordert, so verlangte hier die Inf. die Einzelverwendung von Bttrn., Zügen oder Geschützen.

Nach der Zerstörung der fdl. Stellung durch planmäßig durchgeführtes Trommelf. kam der eigene Angriff bei der tief gestaffelten Aufstellung der fdl. Truppen nur vorwärts, wenn unsere Sturmtruppen der Feuerwalze unserer Art. dicht folgten. Dies stellte große Anforderungen an die Truppe sowohl als auch an die Führung. Lückenlos mußte die Feuerwalze den getroffenen Befehlen gemäß den Weg zum Angriff ebnen, und eine gute Feuerdisziplin dafür sorgen, daß keine Schüsse zu kurz gingen. Anderseits durfte die Feuerwalze nicht schneller vorgehen, als die Sturmtruppen folgen konnten.

Bei der Verteidigung gegen einen mit Tanks geführten Angriff kamen auch die schw. Bttrn. oft in die Lage, an der Bekämpfung der Tanks teilzunehmen. Vorzügliches leisteten hier die den Inf. Rgtrn. zugeteilten l. M. W. in Flachbahnlaf. Sie wurden da, wo das Vorbringen durch Pf. nicht mehr möglich war, durch Mannsch. gezogen, und oft waren es einzelne Werfer, die unter tatkräftiger Führung fdl. Widerstandsnester erfolgreich bekämpften. Von der schw. Art. waren die schw. Fdhb. und 10-cm-Kan. wegen ihrer Beweglichkeit und großen Feuergeschwindigkeit am besten für die Tankbekämpfung geeignet, selbst Mörserbttrn. erzielten gute Erfolge.

Je mehr durch die zur Entscheidung drängenden Massenangriffe gegen Ende des Krieges Bewegung in die Truppen kam, desto mehr wechselten

die Gefechtsbilder und desto mehr war tatkräftigen jungen Offzrn. und Uffzrn. Gelegenheit gegeben, durch selbständiges Eingreifen schöne Erfolge zu erzielen. Die Erziehung zum selbständigen Handeln, überhaupt die Erziehung zur Persönlichkeit ist daher besonders auch für die Art. sehr wichtig.

In den jahrelangen Kämpfen waren die Verluste auch bei der schw. Art. sehr groß. Nur wenige Offzre., Uffzre. und Mannsch. waren noch bei der Truppe, die den ganzen Krieg mitgemacht hatten, aber sie waren kampferprobt und allen schwierigen Lagen gewachsen. Die Aufstellung zahlreicher Neuformationen im Kriege brachte es mit sich, daß viele Bttrn. durch ältere Jahrgänge besetzt werden und junge Offzre. Bttrn. übernehmen mußten. Durch Einrichtung von Lehrkursen und Schießschulen hinter der Front wurden die Kriegserfahrungen Allgemeingut der Truppe.

Zu Beginn des Krieges stand der schw. Art. eine große Zahl im Frieden gut vorgebildeter Res. und Ldw. Offzre. zur Verfügung, die nach längerem Frontdienst den aktiven Offzrn. kaum nachstanden und einen guten Stamm für die Besetzung der zahlreichen neuen Bttrn. bildeten. Gegen Ende des Krieges wurde der Ers. an Offzrn. und Mannsch. naturgemäß immer schwieriger. Auch die Beschaffung des für die Neuaufstellung der Bttrn. erforderlichen Geräts machte bei den gleichzeitig immer mehr gesteigerten Ers. Anforderungen große Schwierigkeiten. Überall wurde mehr schw. Art. verlangt, alle Fronten wollten die neuesten und besten schw. Gesch. haben; denn auch der Gegner hatte gewaltige Anstrengungen gemacht, um der Zahl nach überlegene neuzeitige Gesch. an seine Front zu bringen. Das Eingreifen Amerikas in den Krieg mit seinen ungeheuer großen Hilfsmitteln machte sich immer schwerer fühlbar.

Als nach der Marne-Schlacht im Jahre 1914 der Stellungskrieg einsetzte, war unsere schw. Art. an Zahl und Güte noch dem Gegner so weit überlegen, daß die O. H. L. für die beabsichtigten Offensiven im Osten genügend schw. Art. verfügbar machen konnte. Bei allen großen Schlachten der Fd. Armee in Rußland, Serbien, Rumänien und Italien waren unsere schw. und schwersten Bttrn. erfolgreich beteiligt. Es blieb trotzdem im Westen noch genügend schw. Art. zurück, um in Verbindung mit den M. W. unsere Stellungen gegen den überlegenen Feind zu halten, und wo es notwendig wurde, auch anzugreifen.

Gegen Ende des Krieges aber hatte der Gegner, dem die Industrie der ganzen Welt zur Verfügung stand, eine so große Masse Art. an seiner Front, daß es für uns darauf ankam, mit den Kräften sehr hauszuhalten, wenn wir entscheidende Schläge führen wollten. Das Massenf. auf breiter Front, die notwendige Tiefenstaffelung der Art., die Bereithaltung beweg-

licher Ref. hinter der Front, der immer größer werdende Ausfall an Gesch. durch fdl. Feuer erforderten eine so große Zahl von schw. Bttrn. und Mun., daß es der O. H. L. aus Mangel an nötigen Truppen, vor allem auch an Art., nicht mehr möglich war, an mehreren Stellen zugleich anzugreifen. Zum Schluß des Krieges mußte für einen Angriff mehr Art. bereitgestellt werden, als vor dem Kriege an schw. Art. überhaupt vorhanden gewesen war. Daher mußte im Jahre 1918 der beabsichtigte gleichzeitige Angriff in Flandern unterbleiben, als der Angriff an der Marne und in der Champagne durchgeführt wurde. Dem Gegner erwuchsen dadurch große Vorteile; er konnte die angegriffene Front verstärken und seine Ref. dort rechtzeitig einsetzen, während dem übermächtigen Gegner gegenüber unsere O. H. L. immer mehr auf die Initiative und Überraschung verzichten mußte, bis sie zuletzt nur auf die Verteidigung angewiesen war.

Für eine hartnäckige Verteidigung besaßen wir aber zur Zeit des Zusammenbruchs unserer Front noch genügend Gesch. und Mun.

Die zahlreichen im Et. Gebiet eingerichteten Bel. Art. Werkstätten und die weiter vorgeschobenen Instandsetzungswerkstätten ermöglichten es, zur Entlastung der Eisb. und Fabriken die meisten Instandsetzungen der Gesch. an der Front auszuführen. Nur so wurde bis zuletzt die Kampfkraft der schw. Art. dauernd auf der Höhe gehalten.

Unsere heimische Industrie hatte den Kampf gegen die Industrie der ganzen Welt zu führen und hat ihn mit großer Tatkraft und gutem Erfolg geführt. Bis zuletzt konnte der durch fdl. und eigenes Feuer entstandene Ausfall an Gerät gedeckt und darüber hinaus der für den geregelten Nachschub nötige Erf. für die hinter den Fronten eingerichteten Gerätedepots beschafft werden.

Die Schwierigkeiten unserer Industrie wuchsen nicht nur durch den immer fühlbarer werdenden Mangel an Arbeitern, sondern vor allem auch durch den Mangel an Rohstoffen aller Art. Der unermüdlichen Tatkraft deutscher Ingenieure und der deutschen Industrie ist es zu verdanken, daß stets rechtzeitig alle Schwierigkeiten überwunden wurden.

Für die Herstellung des Pulvers und der Sprengstoffe war es von entscheidender Bedeutung, daß durch die geniale Erfindung des Geheimrats Haber die Gewinnung des Stickstoffes aus der Luft in größeren Mengen möglich wurde.

Die führenden Männer auf dem Gebiet der Gesch. Technik und die Leiter der Kruppschen und Ehrhardtschen Fabriken wußten den Forderungen nach Schaffung neuer, wirkungsvoller Gesch. stets nachzu-

kommen, und unsere Industrie mußte sich allen neuen Anforderungen, die der Krieg brachte, schnell anzupassen, so daß trotz aller zu überwindenden Schwierigkeiten unsere schw. Art. bis zuletzt vollkommen auf der Höhe stand.

Wenn auch unsere Gegner uns am Ende des Krieges mit ihrer schw. Art. der Zahl nach überlegen waren, an Güte waren sie es nicht.

---

## 6. Flugabwehrkanonen.

Von Major Grimme.

Bei Kriegsausbruch waren an derartigen Gesch. 6 Kraftw. Gesch. und 12 pf.-bespannte vorhanden, Ballonabwehrkan. (Bak) genannt. 1918 gab es etwa 2200 Gesch. aller Arten, nunmehr Flugabwehrkan. (Flak) genannt.

Die Notwendigkeit der Schaffung einer neuen Waffe in dieser Größe und in so kurzer Zeit lag in der überraschenden Entwicklung der Flugzeuge nach Zahl, Leistungsfähigkeit und Vielseitigkeit der Verwendung, in der dadurch verursachten Beeinträchtigung der Tätigkeit der übrigen Waffen, in den von Jahr zu Jahr sich mehrenden Angriffen auf das Heimatgebiet. Während vor Beginn des Krieges mil. Flugzeuge lediglich als Erkundungsflugzeuge für die Führung und in geringem Umfange als Beob. Flugzeuge für die Art. tätig waren, und dabei Flughöhen von 1000 m i. allg. das Höchstmaß bildeten, während bis zu diesem Zeitpunkt nur Luftschiffe als zur Mitnahme von Bomben als Angriffsmittel befähigt angesehen wurden, änderte sich dieses Bild im Kriege bald; es entstanden Erkundungs-, Art.-Beob.-, Kampf-, Bomben- und Lichtbildflugzeuge, die sämtlich unentbehrliche Hilfsmittel der Truppe, der strategischen, taktischen und art. Führung wurden. Flughöhen bis über 5000 m Höhe, Zwischenlandungen im Gelände, Nacht-, Übersee-, Von-Bord- und An-Bord-Flüge gaben Gelegenheit zur vielseitigsten Verwendung beim Gegner und bei uns.

Um die Truppe gegenüber diesen Fortschritten und Anwachsen der Fliegerwaffe schützen zu können, mußte eine starke Vermehrung und Verbesserung der Flak eintreten. Da es schwer war, dies sofort in dem gewünschten Maße durchzuführen, griff die Heeresverwaltung zu dem Aushilfsmittel, erbeutete frz. und russ. Fdgesch. so herzurichten, daß sie ein Seitenrichtfeld von 360° und ein Höhenrichtfeld bis zu etwa 50 bis 60° erhielten. Nebenher half sich die Truppe durch behelfsmäßige Einrichtung von deutschen Fdgesch.

Währenddem schritt die Fertigung vollwertiger Flak, wie sie auf Grund der ersten Kriegserfahrungen in Angriff genommen war, fort. Im Laufe des Krieges ist die Flakwaffe mit folgenden Flak ausgestattet worden:

| Lfd. Nr. | Geschützart | Vo. in m/sec. | Gewicht d. schußfertigen Patrone in kg | Schuß in der Minute | Gewicht in Feuerstellung in kg | Gewicht in Fahrstellung in kg | Bespannung: Anzahl der Pferde | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | 3,7-cm-Rev. Kan. . | 506 | 0,670 | 40 | — | — | — | — |
| 2 | 3,7-cm-Masch. Flak | 540 | 0,670 | 300 | 790 | 2 245 | 4 | — |
| 3 | 3,7-cm-Sockel-Flak | 350 | 0,645 | 120 | 216 | 670 | 2 | kann auch von 3 Mann gezogen werden. |
| 4 | 7,62-cm-Russen-Sockel-Flak . . . | 590 | 9,350 | 10–15 | 2100 | 3 325 | 6 | auch auf Eisbw. u. ortsfest. |
| 5 | 7,7-cm-L.F.K. L/35 mit frz. Rohr . . | 487 | 7,890 | 15 | 1250 | 2 275 | 6 | — |
| 6 | 7,7-cm-Sockel-Flak L/35 (Krupp) . . | 510 | 7,890 | 25-30 | 2500 | 3 360 | 6 | — |
| 7 | 7,7-cm-K. Flak . . | 465 | 7,890 | 25-30 | — | 7 855 | — | — |
| 8 | 8,0-cm-K. Flak (auf Anhänger) . . . | 715 | 12,300 | 10 | 6800 | 16 075 | Art. Kraftzugmasch. | — |
| 9 | 8,8-cm-K. Flak (auf Anhänger) . . . | 785 | 15,300 | 12 | 7300 | 16 575 | desgl. | auch ortsfest. |
| 10 | 10,5-cm-K. Flak (auf Anhänger) . . . | 720 | 25,200 | 8 | 9000 | 18 225 | desgl. | auch auf Eisbw. u. ortsfest |

1. Es sind nur die hauptsächlichsten Gesch. Arten aufgenommen.
2. I. allg. sind die Sommerschußtafeln zugrunde gelegt.
3. Das Gewicht des aufgesessenen Mannes ist zu 75 kg angenommen.
4. Zum Vergleich: Gewicht der schw. Fdhb. 3115 kg.

An Mun. wurde das Schrapnell verwandt, bis man zur Erkenntnis kam, daß bei den großen Erhöhungen und großen Schußweiten infolge der geringen Endgeschwindigkeit des Geschosses die Durchschlagskraft der Schrapnellkugeln zu gering war, um empfindliche Teile des Flugzeugs so zu treffen, daß es dadurch zum Landen oder zum Absturz gebracht wurde.

Das Schrapnell wurde nur bei Mangel an Granaten auf kleinen und mittleren Entfernungen und Zielhöhen beibehalten; in allen übrigen Fällen verwandte man die Granaten wegen der größeren Durchschlagskraft der Sprengstücke auf allen Entfernungen und Zielhöhen. Allerdings ergab der Werkstoff der 1915 gelieferten Geschosse reichlich viel kleine Sprengstücke, deren Durchschlagskraft gegen die festen Teile der Flugzeuge, selbst gegen den Fliegerpelz, nicht ausreichend war.

Viel Schwierigkeiten bereiteten die Unstimmigkeiten zwischen der vorhandenen Schußtafel für 7,7-cm-Bak mit den neu eingeführten Zündern sowie den ballistischen Leistungen der L. F. K. L/35; es zeigte sich, daß die Zünder nicht schußtafelmäßig brannten; dann traten regelmäßig Bz. Versager auf, so daß das Geschoß erst im Aufschlag krepierte und neben der ausbleibenden Wirkung mehrfach Verluste in der eigenen Truppe verur-

sachte. Aus letzterem Grund wurde die Az. Zündung aus der Flakmun. entfernt, obgleich dadurch die Verwendung dieser Mun. gegen nahe Erdziele und für Fdart. unmöglich wurde. Ein weiterer Übelstand war das häufige Auftreten von Rohrkrepierern bei einem Teil der Mun.

Die erste Besserung trat ein mit der Kan. Gr. 15 mit dem rohrsicheren Zünder 11 der Granate. Die Zahl der Bz. Versager wurde wesentlich verringert, Rohrkrepierer hörten fast ganz auf, es wurde eine bessere Zerlegung der Geschoßhülle und damit wirkungsvollere Sprengstücke erzielt und im Verein mit genauer Festlegung der Flugbahnverhältnisse für jede Geschoß- und Zünderart in Schußtafeln die ballistische Unterlage für das Schießen verbessert. Weitere Vervollkommnung war zu erwarten, sobald man einen mechanischen Zeitzünder erhielt. Dieser Zeitzünder ähnelt dem Werk einer Uhr und arbeitet wesentlich genauer, als der atmosphärischen Einflüssen zugängliche Zündsatz der Bz. Bis zum Schluß des Krieges ist jedoch die Einführung dieses Zünders bei allen Kalibern nicht vorgeschritten.

Bei der Granate hatte man auf das Kenntlichmachen der Flugbahn des Geschosses durch eine Lichtspur verzichtet, weil Korrekturen des Schießenden auf Grund der mittels der Lichtspur beob. Lage der Geschoßbahnen bei mittel- und großkalibrigen Gesch. infolge des Zeitverlustes stets zu spät kommen und weil die Lichtspurmasse nur auf Kosten der Sprengladung in dem Geschoß Platz findet. Bei der 3,7-cm-Lichtspurgr., die keinen Zünder hat und als Vollgeschoß wirkt, hat man die Lichtspur verwandt, weil bei den kleinen Entfernungen und den kleinen Geschoßflugzeiten sogar der Richtkan. in der Lage ist, Korrekturen auszuführen. Gleichzeitig erwies sich die Lichtspur als ein gutes moralisches Mittel ganz besonders bei Nacht: Der Flieger erkennt, daß er beschossen wird und vermeidet die Geschoßgarbe zum Durchfliegen.

Ein weiteres besonderes Flakgeschoß war das Brandschrapnell, ursprünglich gedacht, um die Hülle der Luftschiffe in Brand zu setzen, indem statt Kugeln Brandsatzstücke beim Krepieren des Geschosses ausgestoßen werden. Bei der geringen Zahl fdl. Luftschiffe bot sich nur selten Gelegenheit für seine Verwendung, dagegen war die moralische Wirkung des Brandschrapnells durch die große Feuererscheinung beim Krepieren, besonders bei der Abwehr nächtlicher Angriffe, günstig.

Die Berücksichtigung der Tageseinflüsse, die bei der übrigen Art. bereits zu einer ziemlichen Vervollkommnung gediehen war, gestaltete sich für Flak wesentlich schwieriger.

Bei den Flak mußte man durch Feststellung von Schall- und Flugzeit beim Krepieren des Geschosses die Tageseinflüsse ermitteln. Besonders schwierig war die Berücksichtigung des Windes, da die Schußrichtungen im Umkreis von 360° liegen, während bei Erdzielen i. allg. nur eine

Schußrichtung in Frage kommt. Erst 1918 gelang die praktische Lösung für die Truppe. Damit war ein wesentlicher Fortschritt in der Treffgenauigkeit des Flakschießens erzielt, der sich auch in der steigenden Zahl der Abschüsse fdl. Flieger zeigte, leider erst kurz vor der Beendigung des Krieges.

Während bei der Fd.- und Fßart. die Entfernung nach einem zu beschießenden Ziel durch Entnahme der Entfernung aus der Karte und durch Einschießen gegen das Ziel festgelegt wird, muß man sich bei Luftzielen eines Meßgeräts bedienen, da ein Einschießen gegen ein bis etwa 50 m/sec. sich bewegendes Ziel nicht möglich ist. Als Meßgerät dient der optische Entfernungsmesser (Em.). Man kennt einstationäre Em., d. h. Em. mit kurzer, im Gerät festgelegter Basis (von 1,25 bis 6 m), und mehrstationäre, d. h. Em. mit langer, stets erst festzulegender Basis (von mehreren hundert bis über tausend Meter).

Das Wesen des einstationären Em. ist folgendes: Der Em. ist mit einem Scherenfernrohr mit horizontal gestreckten Schenkeln zu vergleichen. Die Entfernungsmessung beruht auf der Bestimmung des Winkels am Ziel, w, der entsteht, wenn man sich vom Ziel Z aus die Strahlen Z A und Z B gezogen denkt.

Es entsteht dann ein Dreieck A B Z, in dem der Winkel bei A ein rechter und die Basis A B bekannt ist. Die Entfernung A Z ist dann bestimmt, wenn die Größe des Winkels w gemessen wird. Diese Messung geschieht durch eine im Em. eingebaute optische Vorrichtung. Mit dem optischen Meßsystem ist eine Trommel verbunden, auf der die Entfernung unmittelbar abgelesen wird. Je größer der Winkel w, um so kleiner die Entfernung und umgekehrt. Je größer die Basis, um so genauer läßt sich w und damit die Entfernung bestimmen. Die Größe der Basis findet ihre Grenze in der Handlichkeit, dem Gewicht und in der Anbringungsmöglichkeit auf dem Gesch. oder auf einem besonderen Fhrz. Der zunächst hauptsächlich verwandte Em. ist der von 1,25 m Basis der Fdart. Da dieser sich jedoch auf den später sich ergebenden Kampfentfernungen über 5000 m, besonders für die weiter reichenden großkalibrigen Gesch., als nicht genau genug erwies, ging man zur Fertigung von Em. von 2 m und später von 4 m Basis über. Da ein Em. von 4 m Basis für die Verpackung und Unterbringung auf einem Fhrz. reichlich unhandlich war, so richtete man ihn dreiteilig zum Zusammenklappen ein. Em. über 4 m Basis — es gibt auch Em. mit 5 und 6 m Basis — wurden i. allg. nur ortsfest, an der Küste oder im Heimatluftschutz verwandt.

Bezüglich der Inneneinrichtung der Em. unterscheiden wir 2 Arten: den Kehrbild- und den Raumbild-Em. Bei dem Kehrbild-Em. entstehen

durch Anordnung geeigneter spiegelnder Glasprismen im Gerät zwei übereinander liegende Bilder des Zieles, die seitlich und nach der Höhe zueinander verschoben sind, und von denen das eine Bild auf dem Kopf steht. Wenn diese Bilder mittels einer Meßwalze so aufeinander eingerichtet werden, daß die Fußpunkte — z. B. bei einem Luftschiff der untere Rand der Gondel — sich gerade berühren und seitlich genau decken, so ist der Winkel w und damit der Entfernung bestimmt.

Die Raumbild-Em. beruhen auf der Fähigkeit, die mit beiden Augen gesehenen Gegenstände räumlich zu erfassen und sie in Beziehung zu einem in der Optik eingeordneten Markensystem zu bringen. Diese Marken — in regelmäßigen Abständen als Raumbild gesehen — kann man mit Kilometersteinen vergleichen, die in den Raum hinausprojiziert sind. Bringt man einen Gegenstand in — scheinbare — Berührung mit einer dieser mit Entfernung bezeichneten Marke, so entspricht die Entfernung des Gegenstandes der Entfernung der Marke. Da die Fähigkeit, räumlich zu sehen, nicht bei allen Menschen in gleicher Weise vorhanden ist, so stieß die Ausbildung der Bedienungsleute auf Schwierigkeiten; auch trat bei einer Anzahl von Leuten bei längerer Meßtätigkeit eine Ermüdung der Augen und damit Nachlassen in der Meßgenauigkeit auf; aus diesen Gründen ist eine allgemeine Einführung der Raumbild-Em. im Kriege trotz mancher Vorteile, wie z. B. Raum- und Gewichtsersparnis, nicht erfolgt.

Da bei größerer Basis die Genauigkeit der gemessenen Entfernung wachsen muß, so wurden auch mehrstationäre Em. mit Basis bis zu 2 km versucht, die an beiden Endpunkten der Basis (Stationen) ein besonderes Meßgerät (Theodolit) mit Bedienung und eine telephonische Verbindung untereinander oder unmittelbare elektrische Übertragung der gemessenen Werte von einer Station auf die andere erfordern. Der länger dauernde Auf- und Abbau dieser Einrichtung machen mehrstationäre Em. für bewegliche Flak ungeeignet. Aber auch für ortsfeste Flak haben sie sich bisher nicht bewährt, da zu viel Bedienungsleute gebraucht werden, die Betriebssicherheit geringer ist und eine zweifelsfreie Zielauffassung desselben Zieles durch beide Stationen nicht gewährleistet ist oder zu viel Zeit verbraucht. Im Vergleich zu diesen Nachteilen ist das geringe Maß an Meßgenauigkeit, welches durch die größere Basis gewonnen wird, nicht ins Gewicht fallend.

Außer der Entfernung muß der Schießende auch die Höhe des Luftzieles über dem Erdboden kennen. Zu diesem Zweck ist mit dem Em. ein Höhenmesser (Hm.) verbunden. Dadurch, daß ich den Em. aus der Nulllage auf das Ziel einrichte, messe ich den Höhenwinkel (= Geländewinkel bei Erdzielen) mit Hilfe eines Pendels, welcher an dem einen Arm des Em. angebracht ist. Auf einem hinter dem Pendel angebrachten Schaubild wird unter Benutzung der von dem einen Bedienungsmann gemessenen und aus-

gerufenen Entfernung durch einen zweiten Mann die Höhe in Metern an dem Hm. abgelesen.

Während des Kdos., seiner Ausführung durch die Bedienung, während des Ladens — Kdo.- und Ladeverzug genannt — und während der Geschoßflugzeit — also bis zum Krepieren des Geschosses (oder bis zum beabsichtigten Treffpunkt) — legen die Ziele eine Wegstrecke zurück, während der sich Entfernung, Höhenwinkel und Seitenrichtung ändern; diese Änderung nennt man Auswanderung (Ausw.). Das Maß dieser Ausw. ist der Vorhalt nach der Entfernung, nach der Höhe und nach der Seite. Die Vorhaltegrößen sind verschieden nach der Zielentfernung, Zielhöhe, der dadurch bedingten Geschoßflugzeit, nach dem Flugwinkel — d. h. nach dem Winkel, unter dem das Ziel sich zum Gesch. Standpunkt bewegt und dessen Größe am besten durch den die Entfernung messenden Mann beurteilt oder durch ein besonderes Gerät, ein Fadenkreuz, festgestellt wird — und nach der Zielgeschwindigkeit. Der Vorhalt nach der Entfernung wird in Metern, der nach der Höhe in Reglerteilen, der nach der Seite in Seitenteilen der Grundkreiseinteilung ausgedrückt. Geräte, die diese Vorhalte messen und in Kdo. Form ablesegerecht liefern, nennt man Auswanderungsmesser (Am.). 1915 erschien die erste Fertigung dieser Am., der natürlich noch große Mängel anhafteten. Im Jahre 1916 und 1917 ist je eine verbesserte Form des ersten Geräts entstanden, die wesentliche Fortschritte brachte. Sämtliche Arten dieses Messers setzen voraus, daß das Ziel während der Ausw. seinen Weg wagerecht, gradlinig und mit gleicher Geschwindigkeit fortsetzt. Ist letzteres nicht zu erwarten, so muß durch eine Reihe von Messungen ein Anhalt für den Vorhalt gewonnen werden und die Gewandtheit des Schießenden die ermittelten Werte der voraussichtlichen Zielbewegung anpassen.

Die noch im Frieden aufgestellten Schießregeln waren sehr einfach. Als einziges Meßgerät stand nur der Em. zur Verfügung. Die vom Em. gemessene Entfernung bildete die Grundlage des Schießens. Das Maß des Abbrechens oder Zulegens an Entfernung, also der spätere Entfernungsvorhalt, wurde ermittelt, indem am Em. die Änderung der Entfernung in einer halben Minute festgestellt und verdoppelt wurde, um sicher in der Bewegungsrichtung vor dem Ziel zu liegen. Im Eröffnungskdo. sollte durch Schätzung des Schießenden seitlichem Wind, seitlicher Bewegung sowie dem Steigen und Fallen des Zieles durch Regler- und Teilringkorrekturen Rechnung getragen werden. Die Sprengpunkte sollten bezüglich Höhe und Seite nach den Beob. während des Schießens geregelt werden.

Es zeigte sich bald, daß diese Schießregeln nicht genügten. Die wichtigste Erkenntnis war das Versagen jeglicher Schätzung im Luftraum, die nur zu gern von dem Fdart., als von dem Schießen mit Fdgesch. her ver-

traut, angewandt wurde. Das Messen von Entfernung, Flughöhe, Fluggeschwindigkeit, Flugwinkel, — scheinbarer — Höhenwinkeländerung und Seitenbewegung wurde in einer neuen Schießanleitung gefordert. Gleichzeitig mit den Meßgeräten (siehe oben) wurden Tabellen geschaffen, aus denen der Schießende je nach gemessener Entfernung, Flugzeuggeschwindigkeit und Flugwinkel den errechneten Vorhalt für Entfernung, Höhe und Seite entnehmen konnte, wenn er durch Mangel an Meßgeräten — bis zur Ausstattung aller Flak mit solchen verging natürlich geraume Zeit — nicht in der Lage war, alle Werte mechanisch zu ermitteln. Diese Tabellen, Kdo. Tafeln genannt, im Laufe der Zeit vielfach verbessert, genügten auf die Dauer naturgemäß nicht, da sie zu starr waren und sich zu wenig den verschiedenen Fällen der Zielbewegung anpaßten; an ihre Stelle traten die Am.

In diesen ersten beiden Schießanleitungen, 1914 und 1915, rechnete man noch mit einem längeren Beschießen ein und desselben Zieles und sprach daher trotz Anwendens von Gruppen, die auf mehrere Entfernungen streuten, von Abbrechen und Zulegen an Entfernungen je nach Zielbewegung, bis Schüsse davor und dahinter erkannt wurden. Allmählich brach sich die Erkenntnis Bahn, daß bei der Kürze der zum Beschuß zur Verfügung stehenden Zeit gegen Ziele mit Geschwindigkeit bis über 50 m/sec. nur Feuerüberfälle zum Ziel führen können, d. h. die einmal ermittelten Unterlagen für das Kdo. treffen immer nur für eine oder wenige mit kürzester Zeitfolge hintereinander abgegebene Gruppen von Schüssen zu, für eine neue Gruppe muß eine neue Ermittlung der Kdo. Größen erfolgen.

Bei den in den Meßgeräten — auch wenn sie völlig richtig sind — und in der Bedienung — infolge der Begrenzung der Augenleistung — liegenden regelmäßigen Fehlern war ein Punktschießen, d. h. ein Schießen auf nur einer Entfernung, trotz grundsätzlicher Anwendung des Feuerüberfalls nicht aussichtsreich, sondern man mußte einen größeren Teil des Luftraumes mit Sprengstücken füllen; daher wurden die Streugruppen, die je nach Zahl der Gesch. verschieden groß waren, beibehalten.

Die Schießanleitung 1916 vereinigte die bis dahin gemachten Kriegserfahrungen, führte den Feuerüberfall ein und verbesserte das Streuverfahren der Schießanleitung 1915. Die Schießanleitung 1916 hat sich im großen und ganzen bis zum Schluß des Krieges bewährt.

Wir teilen die Flak in klein- — 3,7 cm — mittel- — 7,62 und 7,7 cm — und in großkalibrige — 8,0, 8,8 und 10,5 cm — Gesch. ein. Die kleinkalibrigen Flak wurden zum Schutz der Fesselballone in unmittelbarer Nähe dieser eingesetzt, außerdem können sie mit Vorteil den Schutz marschierender Kol. gegen tief fliegende Flugzeuge übernehmen. Die mittelkalibrigen wurden ortsfest zum Schutz von Heimatsanlagen und Städten und von wichtigen Punkten wie Bahnhöfen, Mun. Depots, Brücken usw. im rück-

wärtigen Armeegebiet verwandt; sind sie pf. besp. oder mittels Motor beweglich — Kraftw. (K.) Flak — so werden sie zum Schutze der Inf. und Art. gegen Flugzeuge, welche aus niedrigen Höhen mit M. G. angreifen, und gegen Flugzeuge, die, ohne unsere Front zu überfliegen, ihre Art. einschießen, und gegen Erkundungsflieger über der vorderen Kampfzone eingesetzt. Infolge der schnellen Beweglichkeit und der großen Feuergeschwindigkeit der K. Flak und der ständigen Übung der Bedienung in schneller Zielauffassung sind K. Flak oft mit Vorteil zur Abwehr gegen Tanks verwandt worden. Die großkalibrigen fanden ortsfest zum Schutz von Heimatanlagen und -städten Verwendung; mittels Art. Kraftzugmasch. beweglich, ist ihre Aufgabe der Kampf gegen Flugzeuge, die von diesseits oder jenseits unserer Front ihre Art. einschießen, sowie gegen Aufklärungs- und Bombenflugzeuge. Allen drei Arten gemeinsam ist der Kampf gegen Jagdflugzeuge. Die mittel- und großkalibrigen beteiligen sich auch an der Bekämpfung von Angriffen auf Fesselballone, soweit die Flieger sich dem Ballon noch nicht zu sehr genähert haben, da sonst eine Gefährdung des Ballons durch die krepierenden Geschosse eintritt.

Der Ort und die Art der Feuerstellungen der mittelkalibrigen ist abhängig vom Gelände und der Aufgabe der Truppe — Stellungskrieg, Angriffs- oder Abwehrschlacht. Unbedingtes Erfordernis ist für einen Teil der Flak dichtes Herangehen an die vordere Linie, um mit der Wirkung weit über den Feind zu reichen. Ist gutes Straßennetz — rechtwinklig und gleichlaufend zur Front — vorhanden, so müssen K. Flak eingesetzt werden, die jederzeit Stellungswechsel auf kurze wie auf weite Entfernung vornehmen können. Ist kein entsprechendes Wegenetz da, müssen pf.-besp. gut eingebaut oder unter Ausnutzung natürlicher Deckung, evtl. nur Halbbttrn. oder einzelne Gesch., an die Stelle der K. Flak treten. Diese Aufgabe dicht hinter der vorderen Linie ist schwer, erfordert mutigen Einsatz und Hinnahme von Verlusten, da künstliche Eindeckung wie bei der Art., wegen des erforderlichen großen Seitenrichtfeldes (bis zu 360 °) und der hochgerichteten Rohre (bis zu etwa 70 °) nicht möglich ist und die Flak gerade dann schießen müssen und dadurch ihre Stellung verraten, wenn das Auge des Gegners — der Erkundungsflieger — sie sucht. Die großkalibrigen finden ihre Stellung i. allg. in der Nähe der übrigen Art. Stellungen und weiter rückwärts. In der Angriffsschlacht findet eine größere Massierung hinter der vorderen Linie statt gegen die zu erwartenden Inf. Flieger und um jederzeit Flak zur Begleitung der vorschreitenden Angriffstruppe zur Verfügung zu haben; in der Abwehrschlacht ist tiefe Gliederung gegen die zu erwartenden Bombenflieger erforderlich. Im Bewegungskrieg — Vormarsch und Rückzug — ist sprung- und staffelweise Bewegung der Flak am Platze.

Je größer die Zahl der Gesch. in einer Einheit, die gleichzeitig den Feuerüberfall machen, um so günstiger die Aussicht auf Wirkung. Die Schwierigkeit der Unterbringung von vielen Gesch. in einer Feuerstellung im Gelände, die Schwerfälligkeit der Bewegung bei vielen großen Kraftfhrz. zur Bewegung von Gesch. und Mun. schränken die Zahl ein. J. allg. treten ortsfeste und pf.-besp. Flakeinheiten zu 4, K. Flak zu 2 oder 1, Gesch. mit Art. Kraftzugmasch. zu 2 Gesch. auf.

Nachtflüge wurden erst im Laufe des Krieges zur Regel, als die erfolgreiche Abwehr durch Jagdflieger und Flak bei Tage zu viel Verluste an Fliegern forderte. Der Bombenflieger ging bei Nacht tief auf sein Angriffsziel hinunter und verbesserte dadurch die Treffgenauigkeit wesentlich. Anrichten, Anmessen und Beschießen des Fliegers war nicht möglich, da man ihn wohl hörte, aber nur in hellen Nächten sah. Man nahm daher Scheinwerfer zu Hilfe, um den Flieger mit dem Lichtkegel so zu beleuchten, daß Flak und M. G. das Ziel anrichten und beschießen konnten. Zunächst waren zu diesem Zweck nur Fd. und Fest. Scheinwerfer von 60 bis 150 cm Spiegeldurchmesser zur Verfügung, die schwerfällig im Aufbau und in der Lenkbarkeit, nicht durchschwenkbar, um dem Flieger im Umkreis von 360° zu folgen, bedient von Mannsch., die nicht gewohnt waren, so schnellen Zielen zu folgen — ganz abgesehen von der Schwierigkeit, den Flieger im Luftraum überhaupt zu finden — keine Erfolge zeitigten. Nach Umbau der Fd. Scheinwerfer und nach gründlicher Ausbildung der Bedienung gelang das Anleuchten der Flieger; damit wurden die Erfahrungen gesammelt, die zum Bau spezieller Flakscheinwerfer führten.

Je größer der Spiegeldurchmesser und je stärker die Lichtquelle (Gleichstrombogenlampe), um so weiter reicht der Lichtkegel und um so stärker ist seine Lichtwirkung im Luftraum. Scheinwerfer mit 60 und 90 cm Spiegeldurchmesser waren zu schwach. Erst von 110 cm an genügten Reichweite und Lichtstärke. Als zur Zeit größter Spiegeldurchmesser — um noch handlich und leicht beweglich zu sein — ist der 200-cm-Scheinwerfer eingeführt. Natürlich hängen Reichweite und Lichtstärke wesentlich von der Beschaffenheit der Luft ab; Feuchtigkeit, Nebelbildung, Wolken beeinträchtigen die Wirkung des Lichtes. Die Durchschnittswerte der Leistung des Flakscheinwerfers sind bei 90 cm etwa 3,5 km, bei 110 cm etwa 4 km, bei 200 cm etwa 5 km. Durch eine in der Einführung begriffene neue Lampe — Beck-Lampe — wird die Leistung um etwa 50 v. H. gesteigert.

Die Scheinwerfer dürfen erst leuchten, wenn der Ort des Fliegers festgestellt ist, da sie sonst durch zu langes Absuchen des Luftraumes mit dem Lichtkegel den Ort und Umfang des zu schützenden Objektes verraten, ohne bei der Kleinheit des Zieles Aussicht auf Auffinden in dem unendlichen

Luftraum zu haben. Die Hilfsmittel zur Feststellung des Fliegerortes sind Richtungshörer und lichtstarke Ferngläser. Durch Einhorchen des Fliegergeräusches nach Höhe und Seite läßt sich annähernd der Ort des Fliegers feststellen; in hellen Nächten wird er dann durch das Fernglas gefunden. Sind diese Richtungshörer und Ferngläser sowie die Scheinwerfer mit Einrichtungen versehen, die die gefundene Höhen- und Seitenrichtung auf den Scheinwerfer übertragen, so kann das Leuchten beginnen und ist der Flieger dann mit dem Lichtkegel zu fassen.

Hauptsächlich erfolgte die Verwendung der Scheinwerfer zum Schutz größerer Heimatanlagen und damit ortsfest. Es muß jedoch ein Teil auch pf.-besp. und mit Kraftw. verwendbar sein, um den Armeen zum Schutz wichtiger Anlagen im Armeegebiet folgen zu können. Bewegliche Scheinwerfer sind außerdem erforderlich, um ihre Aufstellung veränderlich machen zu können, da sie sonst dem Flieger leicht Aufschluß über die Lage des Schutzobjektes gibt. Scheinwerfer werden auch auf Eisbw. eingebaut, um Verschiebungen auf weitere Strecken von einer Front oder Grenze zur anderen vornehmen zu können. Die Scheinwerfer werden i. allg. als Bttr. zu 4 Scheinwerfern eingesetzt. Die Aufstellung des einzelnen Scheinwerfers richtet sich nach der Aufstellung der Flak und nach der Reichweite dieser und der Scheinwerfer selbst.

Die Feststellung unmittelbarer Schießerfolge der Flak ist schwierig, wie dies auch bei der Fdart. oder Fßart. der Fall sein würde. Immerhin gewinnt man ein Bild, wenn man die Treffer als Abschüsse zählt, durch die das fdl. Flugzeug innerhalb unserer Linien landen mußte oder durch die es vernichtet wurde (Absturz oder Verbrennen), und diejenigen Abschüsse, welche zwar jenseits unserer Linien erfolgt sind, die aber, als durch Flak herbeigeführt und durch einwandfreie Zeugen auch anderer Waffengattungen bestätigt, durch die Art des Absturzes den Verlust des Flugzeuges für den Gegner bedeuten. Als dementsprechende Abschüsse sind während des Krieges in den Jahren 1916, 1917 und 1918 — aus den ersten beiden Kriegsjahren liegen nur vereinzelte Angaben vor, die nicht gerechnet sind — durch Flak 1538 Flugzeuge und 1 Luftschiff und durch Scheinwerfer mit Flak 33 Flugzeuge — letztere nur im Jahre 1917/18 — zu zählen. Beim Kampf gegen Tanks sind durch K. Flak 52 Abschüsse erzielt.

### Der Heimatluftschutz.

Die Franzosen haben nach vereinzelten, mehr sportlich zu bewertenden Bombenangriffen im Dez. 1914 auf Freiburg und im März 1915 auf Rottweil — in letzterem Fall ein Flieger, der 4 Bomben warf und Gebäudeschaden verursachte — begonnen, Süddeutschland und bei Diedenhofen das Stahlwerk Thyssen-Hagendingen und die Rombacherhütte häufiger mit

Bomben zu bewerfen. Diese Werke lagen an zwei Flußläufen, Mosel und Orne, und an zwei großen Eisblin. — beides gute Orientierungslin. für Flieger —; die Entfernung von den Flugzeughäfen bis zu den Werken war kurz genug — z. B. Nancy bis Hagendingen nur 60 km —, um das Risiko eines größeren Überlandfluges von vornherein auszuschalten. Wenn auch 1915 das Stahlwerk Thyssen nur von 10 Bomben innerhalb seiner Gebäude bzw. in unmittelbarer Nähe derselben getroffen wurde — 1916 stieg diese Zahl bereits auf 162 —, so trat doch bald eine wesentliche Beunruhigung der Arbeiterschaft, auch der Bevölkerung, bei den zunehmend nachts erfolgenden Angriffen ein. Es mußten somit Schutzmaßnahmen im größeren Stil ergriffen werden, die mit der Zeit folgende Einrichtungen bzw. Maßnahmen brachten.

Es wurden Flak aufgestellt, um die Flieger bei Tage zu beschießen und um bei Nacht Sperrf. über die gefährdeten Industrien zu legen, so daß die Flieger gezwungen wurden, entweder größere Höhen aufzusuchen und dadurch die Treffgenauigkeit wesentlich zu verringern oder ganz von ihren Angriffen abzustehen. Ebenso wurden M. G., meistens auf den Dächern der Fabriken, aufgestellt zur Bekämpfung von Fliegern, die sich aus großen Höhen — von über 5000 m — in fast unhörbarem Gleitflug bis auf wenige hundert Meter herabließen, um sich mit besserer Treffgenauigkeit ihrer Bomben zu entledigen.

Außerdem wurden Scheinwerfer aufgestellt in Verbindung mit Flak, um bei Nacht den Flieger anzuleuchten, so daß die Flak ihn, wie bei Tage, beschießen konnten.

Eine Verdunkelungszone von etwa 150 km Breite wurde hinter dem Et. Gebiet der Westfront geschaffen. Hierdurch sollte den Fliegern die Orientierung im Gelände wesentlich erschwert oder unmöglich gemacht werden, so daß sie ihre Bomben planlos abwerfen mußten. Diese Zone lief von der deutschen Nordseeküste durch die rheinisch-westfälischen Industriegebiete einschl. der an der Sieg und Lahn, schloß die Städte Wiesbaden und Frankfurt a. M. ein, lief die Bergstraße entlang in südl. Richtung etwa gleichlaufend mit dem Rhein bis zum Bodensee. Die Verdunkelung wurde weniger dadurch erreicht, daß alle Lichtquellen beseitigt wurden, als dadurch, daß die Summe des Lichts auf das geringste Maß beschränkt und so das Kartenbild verwischt wurde. In großen Städten, in Fabrikanlagen mit Nachtbetrieb, in Bessemer-Werken und auf großen Bahnhöfen läßt sich eine völlige Verdunkelung überhaupt nicht durchführen, sie würde mehr Verluste durch Unglücksfälle herbeiführen, als durch Bombenabwurf zu befürchten sind. Wesentlich war, daß die Maßnahmen zur Verdunkelung größerer Gebiete nicht erst bei unmittelbarem Angriff fdl. Flieger getroffen wurden, sondern ständig durch Abblendung und Verwendung zahlenmäßig geringerer und gleichzeitig auch schwächerer Beleuchtungskörper.

Das Et. Gebiet hinter der Westfront und diese Verdunkelungszone bis einschl. München erhielten einen Flugwach- und -meldedienst z. T. mit eigenen Telephonleitungen, z. T. unter Benutzung des Staatstelephons, um jeden Fliegerangriff rechtzeitig den voraussichtlich — entsprechend der Flugrichtung der fdl. Geschwader — bedrohten Städten und Industrien zu melden. Dazu wurden im Heimatgebiet 2 Überwachungslin. gebildet. Die eine lief von Emden an der holländischen Grenze entlang über Aachen, Trier, Saarbrücken, Straßburg, Freiburg, Lörrach an der Schweizer Grenze entlang bis Lindau; die zweite rückwärtige von Osnabrück über Rheine gleichlaufend mit Linie 1 in einem Abstand von dieser von etwa 15 bis 30 km bis St. Blasien im Schwarzwald. Innerhalb Linie 1 wurden 8 Flughauptwachen, zwischen diesen und innerhalb der zweiten Linie auf den Lücken der ersten Linie in Zwischenräumen von etwa 15 km Flugwachen errichtet. Diese Wachen gaben ihre Meldungen an die Flak- und Scheinwerfer-Abwehreinrichtungen zur Alarmierung der Truppe und an die bedrohten Städte und Industrien zur Alarmierung der Bevölkerung und Arbeiterschaft zwecks Ausführung der Schutzmaßnahmen weiter.

Gleichzeitig wurden in Verbindung mit Flak- und Scheinwerferstellungen und mit Flugwachen Horchposten aufgestellt. Diese Posten erhielten eine besondere Ausbildung im Horchen mit bloßem Ohr; das Ohr muß für diese Tätigkeit genau so geübt und ausgebildet werden, wie das Auge für das Zielen beim Schützen. Außerdem gab man den Horchposten Geräte, die Geräusche auf weitere Entfernungen als mit bloßem Ohr übermitteln bzw. verstärken, um das Herannahen von Fliegern frühzeitig zu erkennen und zu melden und die Richtung anzugeben, aus der der Flieger kommt. Hatte so das Horchgerät den Flieger gefunden, so ließ sich durch Übertragung der Höhen- und Seitenwinkel auf den Scheinwerfer erwarten, daß sein Lichtkegel beim Öffnen der Blenden den Flieger fassen oder doch wenigstens in seiner unmittelbaren Nähe sein würde.

In allen größeren Städten und Industrien der Verdunkelungszone wurden Alarmierungseinrichtungen, z. B. Sirenen, Glockenläuten, Böllerschüsse usw., geschaffen, welche der Bevölkerung und der Arbeiterschaft Zeit geben sollten, Deckung aufzusuchen und die Verdunkelung zu vervollständigen. Gleichzeitig wurden Verhaltungsmaßregeln bei Bombenangriffen ausgegeben. Die wesentlichste Vorschrift, gegen die am meisten gefehlt wurde, lag in den Worten „Neugier ist Tod", d. h. keiner sollte auf der Straße oder am Fenster dem Angriff, dem Schießen oder dem Luftkampf zusehen, sondern das Hausinnere, am besten Deckung hinter massiven Mauern und Fensterpfeilern oder in besonderen Unterständen aufsuchen.

In den industriellen Werken, wo die Ansammlung der Arbeitermengen bei Bombentreffern zahlreiche Verluste befürchten ließ, wurden bombensichere Unterstände für die Arbeiter gebaut. Außerdem wurden die empfind-

lichsten Teile der Anlagen, die bei Treffern die Gefahr des Stillegens der Werke oder Großbrand herbeiführten, wie z. B. elektr. Zentrale, Gas-, Ölbehälter, durch Beton- und Eisenbauten über diesen Anlagen geschützt.

Überall im westl. Deutschland wurden die Feuerlöscheinrichtungen durch Sachverständige geprüft, verbessert oder neu eingerichtet.

Nach den ersten größeren Nachtangriffen Anfang 1916 auf Metz und Diedenhofen war außer dem doch nur bedingt schützenden Sperrf. der Flak kein Luftschutz vorhanden. Kampfflieger konnten sich bei Nacht an der Abwehr nicht beteiligen, die Tätigkeit der Scheinwerfer steckte noch in den Kinderschuhen, dem M. G. ging es wie den Flak. Da tauchte der Gedanke auf, die Industrieanlagen durch ein um die Werke gestelltes Netz von Ballonen und Drachen, die an ihren Kabeln Queräste aus Draht trugen, zu schützen. Durch die Gefahr, in die dem Flieger unsichtbaren Drähte zu geraten und abzustürzen, sollten die Flieger entweder ganz von den Werken ferngehalten oder zwecks Verminderung der Treffsicherheit in große Höhen gezwungen werden. Als besonderer Vorteil kam noch hinzu, daß man in der Lage war, das Sperrf. nur in die Höhen über die Ballone zu verlegen, wodurch der Sperrf. Raum bei gleichzeitiger Verdichtung des Sperrf. und bei gleichem Mun. Aufwand nach oben erweitert wurde. Bereits vorher waren an der Küste bei Ostende und im Bereich der 5. Armee im Maas-Tal, das als regelmäßige Fliegerstraße in das Et. Gebiet benutzt wurde, derartige Versuche mit scheinbarem Erfolg gemacht. Die ersten Anfänge dieser Neueinrichtung fallen in den Spätsommer 1916. Zunächst wurde Hütte Aumetz-Friede, dann Hütte de Wendel, anschließend das Stahlwerk Thyssen-Hagendingen, sämtlich bei Diedenhofen, mit je einer Drachensperre umgeben; bei der letzteren fanden auch bereits Kugelballone eine erstmalige Verwendung. Erst zum Schluß des Jahres 1916 auf Vorstellung des Hüttenbesitzers Röchling, der auf die Gefahren des großen Produktionsausfalls durch die sich mehrenden erfolgreichen Bombenangriffe hinwies, wurde durch die O. H. L. die Einrichtung der Luftsperre in großem Stil angeordnet. Mit der Zeit wurden sämtliche Werke im Saar-Tal, von Saarbrücken bis Dillingen, die Werke bei Diedenhofen und in Luxemburg sowie die Farben-, Pulver- und Dynamitfabriken bei Leverkusen und Schlebusch mit Ballon- und Drachensperren umgeben.

Eine Luftsperrabt. hat bis zu 50 und mehr Aufstiegstellen bei einer Kopfstärke von etwa 300 Mann. Jede Aufstiegstellung braucht eine Halle zur Unterbringung des 160-cbm-Ballons oder des Drachens und eine Winde, die elektr. Betrieb haben muß, da die Handwinden zu langsam arbeiten und dadurch bei Gewitterböen oder bei rasch und stark zunehmendem Wind die Gefahrdauer des Losreißens unnötig verlängert. Es ist gelungen, Ballone bis auf 2000 m und Drachen bis auf 3000 m Höhe zu bringen. Das

Stehen der Ballone und Drachen ist abhängig von der Stärke des Windes; bei 8 m/sec. ist für ein 3,5 mm starkes Kabel der Ballone die Grenze der Haltbarkeit gegeben; für Kabel der Drachen genügt eine Stärke von 1,5 mm. Wichtig war somit das Vorhandensein von Wetterwarten, auf Grund deren Nachrichten das Auflassen der Ballone und Drachen nur zulässig war bzw. ein Einholen angeordnet wurde. Aus dem gleichen Grunde war die Verbindung des gesamten Luftsperrdienstes durch ein besonderes Fernsprechnetz erforderlich.

Die Aussagen gefangener fdl. Flieger seit dem Jahre 1917 beweisen, daß diese Art Luftschutz sie in Erfüllung ihrer Aufträge gestört, ja in einzelnen Fällen von Angriffen ganz abgehalten hat. Die geschützte Industrie urteilt selbst darüber, daß sie auf die Arbeiterschaft moralisch beruhigende Wirkung ausübe und allgemein als von großem Nutzen angesehen werden müsse, da die Angriffe z. T. nachgelassen, z. T. durch wahlloses Abwerfen der Bomben weniger Schaden angerichtet hatten. Am 24. Jan. 1918 konnte bei Diedenhofen der erste Absturz eines Flugzeugs durch Kabel und Ballon zweier Stationen gebucht werden.

Mehrere Kampfeinsitzerstaffeln wurden auf Westdeutschland verteilt mit der Aufgabe, fdl. Bombengeschwader anzugreifen und abzuschießen. Erfolg war nur zu erwarten, wenn der Flugmeldedienst den Anflug des Gegners so rechtzeitig und bezüglich des Angriffsobjektes so zutreffend meldete, daß die Kampfflieger mindestens in derselben Flughöhe wie der Feind vor Erreichen seines Angriffszieles aufgestiegen waren.

Alle diese verschiedenen Einrichtungen konnten jede für sich nicht zum Erfolg führen; nur wenn sie einheitlich zusammengefaßt wurden und Hand in Hand arbeiteten, war es möglich, die deutschen Städte und vor allem unsere Rüstungsindustrie gegen die Angriffe frz., engl. und amerik. Geschwader zu schützen. Im Okt. 1916 wurden daher alle diese Einrichtungen dem neugeschaffenen Kdrdn. Gen. der Luftstreitkräfte unterstellt und ihm die Durchführung des Heimatluftschutzes übertragen.

Im besonderen wurde der letztere einem Kdr. des Heimatluftschutzes mit dem Sitz in Frankfurt a. M. unterstellt. Als Organ standen diesem zur Verfügung: 11 St. Offzre. der Flak, denen Flak, Flakscheinwerfer und M. G. in den Bezirken Hamburg, Emden, Essen, Köln, Frankfurt a. M., Diedenhofen, Saarbrücken, Mannheim, Freiburg, Stuttgart und München unterstanden — 5 St. Offzre. des Flugmeldedienstes, denen die Ausübung des Flugmeldedienstes in den Bezirken Hamburg, Köln, Saarbrücken, Karlsruhe und München oblag — 1 St. Offzr. der Flieger, der die Verteilung und den Einsatz der Kampfeinsitzerstaffeln leitete, und 1 St. Offzr. der Luftschiffer, dessen Aufgabe die Einrichtung der Luftsperrabt. war.

Die Angriffe auf Freiburg, Karlsruhe und Köln mit ihren z. T.



schweren Verlusten in der Bevölkerung sind noch frisch in der Erinnerung. Auch sonst haben die zahlreichen, stellenweise jede Nacht erfolgenden Angriffe des Sommers 1918 schmerzliche Verluste an Menschen, z. B. im Sept. 40 Tote, 40 Schwer- und 48 Leichtverletzte, Schaden an Häusern und Störungen in der Industrie hervorgerufen. Gewiß ist es somit nicht gelungen, Angriffe auf das Heimatgebiet ganz zu verhüten; das ist aber auch eine Unmöglichkeit, ebenso wie sich im Feldkriege Verluste durch Art. Feuer nie ganz beseitigen lassen. Die den Krieg nicht gewohnte Bevölkerung übersieht dies meistens. Das jedoch ist sicher, daß die Organisation und Einrichtungen des Heimatluftschutzes erreicht haben, daß die Angriffe auf das Heimatgebiet durch die dem Gegner zugefügten Verluste verringert und wesentlich im Erfolg abgeschwächt wurden. Ende Juni 1918 wurden bei einem Angriff auf Offenbach aus einem frz. Geschwader 3, bei einem Angriff auf Karlsruhe und Saarbrücken 4 Flugzeuge abgeschossen. Anfang Juli scheiterte der Angriff eines amerik. Geschwaders auf Koblenz durch unsere Abwehrmaßnahmen gänzlich und sämtliche 6 Flugzeuge fielen in unsere Hand, nachdem bereits einige Tage vorher bei einem anderen Angriff von 9 Flugzeugen 4 abgeschossen waren. Ende Juli wurden von einem starken engl. Geschwader ein Drittel, 7 Flugzeuge, vernichtet bzw. zur Landung gezwungen. Im Monat August verlor der Gegner bei 46 Luftangriffen auf das Heimatgebiet 26 Flugzeuge, im Sept. bei 41 Luftangriffen sogar 31.

---

## 7. Maschinengewehre.

Von Major v. Merkatz.

### 1. Einleitung.

Ein Rückblick auf den Weltkrieg zeigt eine Entwicklung des M. G. Wesens, wie dies kaum eine andere Waffe oder Truppe aufzuweisen hat.

Die im Frieden gelegten Grundsteine waren im wesentlichen die richtigen, wenn sie auch in Anbetracht der geringen Mittel als sehr klein und bescheiden bezeichnet werden müssen. Nicht alle der deutschen Armee zufallenden Aufgaben waren seinerzeit erkannt worden, neues mußte geschaffen werden.

Die deutsche Heeresverw. in Verbindung mit dem Reichstag glaubten zweifellos bis 1914 Hervorragendes bezüglich der Zahl an aufgestellten M. G. Formationen getan zu haben. Der Krieg hat gezeigt, daß das nicht der Fall war. Es steht fest, daß uns die Gegner an Zahl der M. G. Formationen weit überlegen waren, allerdings wohl in dem Bewußtsein, daß

sie zu dem bevorstehenden Krieg planmäßig rüsteten, während sich Deutschland pekuniär zu einer großzügigen Tat nicht aufraffen konnte.

Die Entwicklung der M. G. Waffe selbst war bis 1914 i. allg. zufriedenstellend, sie ging langsam vor sich, aber dafür unter Vermeidung wesentlicher Fehler.

Das Verständnis dagegen für das Wesen der M. G. Waffe blieb bei der großen Masse der Armee leider ungeweckt, die Waffe wurde zu sehr infanterisiert, und besonders die Führer der höheren Verbände konnten sich mit dem Gedanken einer Sonderwaffe nicht vertraut machen, da ja die M. G. Komp. eine Komp. des Rgts. war!

Die Berechtigung der M. G. Formationen, welche mit schw. M. G. ausgerüstet sind, eine Sonderwaffe innerhalb des Batls. zu sein, wird trotz aller Kriegserfahrungen von mancher Stelle immer noch nicht erkannt, doch muß diese Forderung mit allem Nachdruck durchgefochten werden. Diese Bezeichnung „Sonderwaffe" soll anderseits aber nicht sagen, daß die M. G. Kompn. im Batl. einen Staat im Staate bilden sollen, sie sind im Gegenteil immer ein fester Bestandteil des Batls., aber nie dasselbe wie eine der anderen Inf. Kompn. des Batls. Niemals kann man nach altem Schema die M. G. Kompn. wie die anderen Inf. Kompn. im Angriff verwenden, Sprünge machen lassen usw. Die Eigenart der Techn. der M. G. Waffe muß voll zur Geltung kommen können, damit die Inf. Kompn. unter dem Feuerschutz ihrer schw. M. G. mit möglichst geringen Verlusten an den Feind herankommen, um ihn mit Bajonett und Handgr. zu vernichten.

Hier muß der Hebel angesetzt werden, hier ist der wunde Punkt der ganzen Frage bezüglich der schw. M. G. Formationen: „Erkennen der richtigen Verwendung seitens der höheren Führer unter Belassung der notwendigen Selbständigkeit der Unterführer."

## 2. Eigentliche M. G. 1914.

Deutschlands Inf. trat in den Weltkrieg mit seinem M. G. 08, das wohl jedermann bekannt sein dürfte. Daß sich die maßgebenden Stellen vor jetzt rund 20 Jahren gerade zu diesem System entschlossen haben, hat ihnen die Armee im Kriege gedankt.

Wir finden dasselbe Maxim-System in Rußland, Japan, Rumänien, Türkei, Bulgarien, Belgien, Serbien, Montenegro und in umkonstruierter Form in England.

Da das System des Zusammenwirkens der Schloßteile usw. als bekannt vorausgesetzt werden dürfte, soll hier nicht darauf eingegangen werden. Interessant an der Waffe ist aber, daß sie in fast allen oben angeführten Staaten innere und äußere Verschiedenheiten aufweist, die äußerst be-

achtenswert sind. So hat z. B. selbst die deutsche Marine ein anderes Schloß im M. G., einen der wesentlichsten Fortschritte in der Konstruktion des Systems Maxim, den auch Rußland und alle die anderen Staaten mitgemacht haben.

Das engl. M. G., ebenfalls ein Maxim, stellt eine einzigartige Konstruktion dar, deren Ursachen nicht leicht zu ergründen sind. Im wesentlichen ist das Schloß umgedreht, und das ganze System dementsprechend umkonstruiert worden, der Abzugshebel liegt oben, die Verbindung knickt nicht nach unten, sondern nach oben ein usw. Ob patentrechtliche Fragen hier mitsprechen oder nicht, kann nicht angegeben werden, jedenfalls steht so viel einwandfrei fest, daß es dem Konstrukteur in glänzender Weise gelungen ist, das M. G. umzukonstruieren, ohne vom Maxim-System abzuweichen. Außerdem ist es den Engländern gelungen, diese und jene Verbesserungen einzuflechten, die von einer tiefen Sachkenntnis Zeugnis ablegen.

Österreich-Ungarn besaß 1914 das Schwarzlose-M. G. Modell und ist hierbei geblieben. Die Ansichten über den Wert der Konstruktion gehen auseinander. So viel ist jedenfalls festgestellt, daß von einem Fehlgriff durch die Wahl dieses Systems — wie manche behaupten — nicht die Rede sein kann. Das Verriegelungssystem des Schwarzlose-M. G. gegenüber dem Maxim ist eine weniger strenge, wenn man überhaupt von einer Verriegelung sprechen kann. Nachteile haben sich hieraus nicht ergeben, jedenfalls sind die Offzre. und Mannsch. der östr.-ung. Armee mit ihrem M. G. voll zufrieden gewesen. Bestechend ist am Schwarzlose-M. G. die Kürze der Waffe, und dies ist wohl der Hauptgrund, weshalb es so beliebt ist. Daß dies aber eine ballistische und eine Pulverfrage ist, darüber ist sich der Laie i. allg. leider nicht klar. Die automatische Ölung einer jeden Patr., welche durch das M. G. geht, ist ein Nachteil, der besonders ungünstig beurteilt werden muß, wenn der Verbrauch an Öl auch noch so sparsam ist.

Frankreich blieb bei seinem alten System des Gasdruckladers. Das letzte Modell ist als 07 bekannt, es weist zwar gegenüber dem Hotchkiß- und Puteaux-M. G. verschiedene Veränderungen auf, aber eine wesentliche Verbesserung ist dadurch nicht erreicht worden. Frankreich ist bei der Luftkühlung und dem Streifensystem zu 25 Sch. geblieben. Den Grund dieser Maßnahme kann man nur schwer erblicken, er muß wohl zum größten Teil in dem Patriotismus und Konservatismus liegen, der dem Franzosen eigen ist, der es ihm nicht erlaubt, ein M. G. fremdländischer Konstruktion zu übernehmen. Es muß zugegeben werden, daß das M. G. 07 eine gute Waffe ist; sie funktioniert gut, schießt sicher und hat gute ballistische Leistungen, aber das alles macht ein schw. M. G. nicht aus. Eine Waffe des Dauerfeuers von 1000 und mehr gut gezielten Schüssen ist das frz. M. G.

nicht, es weist sogar trotz seiner Luftkühlung oder besser gesagt: trotz der fehlenden Wasserkühlung keine Gewichtserleichterung auf.

Das System des Gasdruckladers begegnete an sich in Deutschland bisher großen Bedenken. Ob diese berechtigt waren oder nicht, mag dahingestellt bleiben. So viel jedenfalls ist sicher, daß unsere Gegner uns mit einem Gasdrucklader schwer zu schaffen gemacht haben, es ist dies das engl. Lewis-M. G. Nennenswerte Bedenken gegen dies System konnten bisher nicht aufgeführt werden. Dies M. G. gehört jedoch in die Klasse der leichten M. G., von denen später gesprochen werden soll.

### 3. M. G. Lafetten 1914.

Die für diese M. G. — es sind dies alles schw. M. G. — verwendeten Laf. sind sehr verschieden und in ihrer Konstruktion äußerst interessant.

Deutschland hat den bekannten Schlitten, eine Konstruktion, die sich im Kriege durchaus bewährt hat. Die Trageweise in Form einer Art Tragbahre ist gut, die Richtvorrichtung ist vorzüglich. Weniger günstig ist die Aufstellbarkeit im Gelände. Man kann aber auch nicht verlangen, einen Vierfuß überall schnell und fest aufzustellen. Im bergigen Gelände, geschweige denn Felsboden, wird ein festes Aufstellen ziemlich zur Unmöglichkeit.

Wir sehen daher auch in keinem andern Staat eine ähnliche Konstruktion, sondern überall sind nach jahrelangen Versuchen Dreifüße eingeführt, die gegenüber dem Vierfuß große Vorteile bieten.

Der Dreifußtyp der Deutschen Waffen- und Mun. Fabrik (D. W. M.) Berlin ist besonders beachtenswert und besitzt dieselbe gute Richtvorrichtung wie der deutsche Schlitten, verstellbare Vorderstützen und einen gut durchkonstruierten Sporn, der den Rückstoß aufnimmt. Das M. G. ruht in einem Bajonettverschluß und hat erheblich größeren seitlichen Ausschlag als beim deutschen Schlitten. Die Trageweise des Dreifußes ist weniger günstig als beim Schlitten. Mit M. G. zusammengesetzt, läßt sich der Dreifuß nur von 3 Mann transportieren, dabei trägt der Schütze am Sporn höchst ungünstig, da ihm jegliche Griffe oder dgl. fehlen. I. allg. wird der Dreifuß der D. W. M. zum Tragen vom M. G. getrennt und mit angeklappten Vorderstützen über der Schulter getragen. Die Feuerbereitschaft ist hierbei gering und der deutschen Schlittenkonstruktion unterlegen.

Den Dreifußtyp der D. W. M. finden wir in Belgien, Rumänien, Serbien, Bulgarien und in der Türkei.

Der ruff. Dreifuß ist eine beachtenswerte Konstruktion, er erfreut sich allgemeiner Beliebtheit, weil er durch kleine Räder eine leichte Beweglichkeit des feuerbereiten M. G. gestattet. Die Richtvorrichtung ist gut und

der des deutschen Schlittens nur unwesentlich unterlegen. Der kleine am Dreifuß fest angebrachte Schild ist beliebt, er hat große Vorzüge.

Österreich hat einen sehr kurzen Dreifuß, dessen Konstruktion wohl in erster Linie auf die Anforderungen für Tragtiertransport zurückzuführen ist. Der Dreifuß ist handlich, die Richtvorrichtung jedoch derjenigen der deutschen erheblich unterlegen. Die Aufstellbarkeit und Festigkeit des Dreifußes ist dem Typ der D. W. M. zweifellos unterlegen, doch ist der öftr. Dreifuß durchaus kriegsbrauchbar und bei den Truppen beliebt.

Der frz. Dreifuß ist sehr dauerhaft, aber schwer. Die Vorderstützen sind nur gemeinsam zu verstellen, ähnlich wie beim deutschen Schlitten. Die Verstellbarkeit nach der Höhe ist sehr gering. Auch hier können für die Wahl der Konstruktion nur ähnliche Motive vorliegen, wie sie schon vorher für die Wahl des M. G. selbst angeführt sind.

Der engl. Dreifuß bietet nichts Besonderes, er besitzt voneinander unabhängig verstellbare Vorderstützen. Die Richtvorrichtung ist derjenigen der deutschen unterlegen.

### 4. Organisation 1914.

#### a) Infanterie.

Deutschland hatte für jedes Inf. Rgt. eine M. G. Komp. zu 6 M. G. vorgesehen. Die M. G. werden transportiert auf zweispännigen, recht schw. Fhrz. mit Sitzen für einen Teil der Schützen. Die Formation bietet soweit eine gewisse Beweglichkeit, wenigstens auf besseren Straßen.

Die anderen Staaten haben diese Organisation nicht mitgemacht, sondern sofort jedem Batl. einen Zug (meist 2 M. G.) zugeteilt.

In Frankreich finden wir Tragetiere, und zwar für jedes Batl. einen Zug zu 2 M. G. Bei dem größten Teil der Armee ist jedem Zug ein vierspänniger Patr. W. zugeteilt, bei einem anderen Teil finden wir statt des Patr. W. 6 besondere Tragetiere.

Rußland hat seine inf. M. G. Formationen, den Verhältnissen des Landes entsprechend, in eigenartiger, höchst beachtenswerter Weise organisiert. Das russ. M. G. Fhrz. sieht dem deutschen M. G. W. äußerlich sehr ähnlich, es besteht aus Protze und Laf. und ist in dieser Zusammensetzung i. allg. bekannt. Es ist leichter als das deutsche Fhrz. Der Russe trennt zum Gebrauch sein Fhrz. und fährt jede Hälfte zweispännig als zweiräderigen Karren. Durch Zusammenkuppeln der beiden Karren nach Art des deutschen M. G. W. werden so viel Pf. frei, daß eine Tragtierabt. gebildet werden kann, zumal die Gew. Führer und pro M. G. ein Schütze beritten sind. Die 2 Reitpf. können auch zum dreispännigen Zug der einzelnen Karren herangezogen werden.

Wir finden hier eine Mannigfaltigkeit wie bei keinem anderen Staat; allerdings mit einem Aufwand an Pf., wie ihn sich der deutsche Staat nicht leisten konnte. Je 2 M. G. dieser Zusammensetzung bilden einen Zug, und mehrere Züge, wie in Deutschland, eine Komp., die dem Inf. Rgt. angegliedert ist.

Abgesehen von konstruktiven Verschiedenheiten lehnt sich die russ. Organisation wesentlich an die deutsche an.

England hat Fhrz. eingeführt, und zwar zweispännige mit je 2 M. G. unter Zuteilung eines Mun. W. Diese M. G. Züge zu je 2 M. G. sind wie in Frankreich den Batln. unmittelbar angegliedert. Wir finden hier demnach in der Ausrüstung eine Anlehnung an Deutschland, in der taktischen Angliederung eine solche an Frankreich.

Österreich kennt Fhrz. Formationen überhaupt nicht. Alle M. G. Formationen sind entsprechend den Geländeschwierigkeiten als Tragtierformationen aufgestellt und außerdem mit l. Tr. Einheitsw. ausgerüstet. Derartige Züge zu 2 M. G. wurden, ebenso wie in Frankreich und England, unmittelbar den Batln. angegliedert.

In Rumänien, Serbien, Türkei usw. war die Organisation nur in sehr kleinem Maßstab durchgeführt, die Zahl der M. G. äußerst gering. Teils gab es M. G. Züge bei den Batln. wie in Frankreich, England, Österreich, teils Kompn. beim Rgt. wie in Deutschland. Meist finden wir hier Tragtiere, weniger Fhrz.

b) Kavallerie.

Deutschland besaß bei jeder Kav. Div. 1 M. G. Abt. zu 6 M. G. Die Fhrz. waren vierspännig, die Schützen saßen, wie bei der fahr. Art., auf den Fhrz. Gedacht waren die M. G. Abt. als starke inf. Feuerres. bei hartnäckigen Inf. Gefechten, aber auch zur kav. Unterstützung im Reiterkampf selbst. Die Beweglichkeit sollte so groß sein, daß die Abt. in der Lage wäre, den attackierenden Gegner schon vor dem Handgemenge mit den eigenen Kav. Massen zusammengeschossen zu haben.

Frankreich, Rußland und England hatten taktisch die gleichen Grundgedanken wie Deutschland. Ihre zweiräderigen Fhrz. mit 4 Pf. besp. und mit ber. Mannsch. waren noch weit beweglicher, doch kam diese Organisation wenig zur Geltung. Wir sehen bei jedem Kav. Rgt. einen derartigen Zug mit 2 Fhrz. mit je 1 M. G.

Österreich hatte (ebenso wie bei der Inf.) Tragtierformationen eingeführt, und zwar pro Kav. Rgt. eine Abt. zu 4 M. G. Die Beweglichkeit derartiger Formationen ist reiterlich vollkommen, sie erfordert jedoch eine ziemlich hohe Pf. Zahl im Verhältnis zu Formationen mit Fhrz.

### 5. Die organisatorische Entwicklung im Kriege.

#### a) Allgemeines Urteil.

Die großen Erwartungen, welche die deutsche Wehrmacht auf ihre M. G. gesetzt hatte, wurden nicht nur erfüllt, sondern weit übertroffen.

Neben der Wahl des überaus bewährten Systems — Maxim — war von ausschlaggebender Bedeutung, daß sich die deutsche Heeresverw. rechtzeitig dazu entschlossen hatte, die M. G. Formationen ihre Rekruten selbst ausbilden zu lassen. Frankreich hat dies nicht getan, sondern hat nur „kommandierte" M. G. Leute gehabt, die einige Wochen ausgebildet wurden, also niemals wirkliche Kenner der Waffe werden konnten. Rußland dagegen hat den gleichen Weg wie Deutschland beschritten. Wenn die russ. M. G. Formationen den deutschen unterlegen waren, so lag dies lediglich in dem Geist, der Offzre., Uffzre. und Mannsch. beseelte.

#### b) Die Vermehrung der M. G.

Der Schrei nach mehr M. G. war ein allgemeiner. Die Anfertigung in den wenigen deutschen M. G. Fabriken war trotz aller Steigerung nicht in der Lage, zunächst den Bedürfnissen nachzukommen, trotzdem der Abgang an Gerät infolge Gefechtsverlusten noch nicht annähernd die Zahl erreicht hatte, wie dies in den letzten Jahren der Fall war. Auch in fabrikatorischer Hinsicht waren die Vorbereitungen für eine Massenfabrikation im großen Stil nicht getroffen. Solche Vorbereitungen kosten bekanntlich Geld, und das ist der deutschen Heeresverw. immer vorenthalten worden. Immerhin setzte die größere Fertigung an M. G. allmählich ein, und es konnte außer dem Decken des Abgangs an M. G. durch Gefechtsverluste an das Aufstellen von Neuformationen gegangen werden.

#### c) Neuformationen.

Es wurden zunächst Fd. M. G. Züge zu 3 M. G. 08 aufgestellt und den Inf. Rgtrn. zugeteilt. Diese Zuteilung ist eine Durchbrechung des deutschen Prinzips der Verwendung von geschlossenen Kompn.; sie ist aber voll gerechtfertigt, da hierdurch viele Truppenteile zunächst wenigstens etwas bekamen bzw. ihre M. G. Kompn. entsprechend verstärken konnten. Die später folgenden „M. G. Ergänzungszüge" wurden dazu benutzt, aus beiden Zügen neue Kompn. zu formieren.

Diese Zusammenstellung neuer Kompn. wurde ferner dazu benutzt, je 3 M. G. Kompn. zu einer M. G. Scharfschützen-Abt. zusammenzufassen. Diese Maßnahme muß als eine sehr glückliche bezeichnet werden, es ist hier nur eins zu beanstanden, nämlich, daß nicht jeder Div. eine M. G. Scharfschützen-Abt. zugeteilt wurde. Durch die Schaffung einer Sonderstellung, dem Kommandiertsein zu bestimmten Divn., und zwar immer an die Brenn-

punkte der Fronten ergaben sich Mißhelligkeiten, die hätten vermieden werden können. Es fehlte den Scharfschützen-Abt. etwas am Heimatgefühl zu den Verbänden, mit denen sie in Reih und Glied fochten.

Und beim Gegner?

In Frankreich, England und Rußland ist man sehr bald zu M. G. Sonderformationen übergegangen. Die russ. M. G. Rgtr. haben sich ebenso gut bewährt, wie die M. G. Formationen bei den Brig. und Div. der Engländer und Franzosen.

Trotz dieser Tatsachen finden sich Gegner von derartigen selbständigen M. G. Formationen.

Es würde zu weit führen, auf die Einzelheiten der eigentlichen Gründe zur Bildung derartiger Sonderformationen einzugehen; die Tatsachen sprechen beredt genug, und die Fachleute der verschiedenen Staaten haben die Zweckmäßigkeit erkannt und hiernach gehandelt.

Nachdem man durch Aufstellung einer Anzahl von M. G. Scharfschützen-Abt. den dringendsten Bedarf für die Hauptkampffronten gedeckt hatte, ging man daran, jedem Batl. eine M. G. Komp. zu geben. Diese Maßnahme wurde im Laufe der Zeit durchgeführt. Die Kampfkraft eines Inf. Rgts. mit 3 M. G. Kompn. ist dementsprechend eine außerordentlich hohe. Eine weitere Erhöhung der Kampfkraft trat dadurch ein, daß man die Zahl der M. G. bei den M. G. Kompn. von 6 auf 9 und schließlich auf 12 erhöhte.

Was bisher nicht in genügendem Maße zur Durchführung gekommen ist, und zwar ist dies der Kern der ganzen Organisationsfrage, das ist der Mun. Erf.

Bei der Art. ist es eine Selbstverständlichkeit, daß die Bttr. nur den nötigsten Bedarf selbst fortschafft, bei der Inf., sagt man dagegen, sei dies mit der l. Patr. ja nicht nötig! Ein großer Irrtum! Ein M. G. Patr. Kasten mit einem Gurt (250 Patr.) wiegt rund 5 kg. Ein schw. M. G. ohne 6000 Sch. ist kein schw. M. G., es fordert also allein 120 kg totes Gewicht nur an Patr., dazu Kühlflüssigkeit, Zubehör, Res. Teile usw. Im Vergleich zu dem russ. Pf. Reichtum — bei der Inf. pro schw. M. G. „6 Pf." und in Deutschland pro schw. M. G. nur „1 Pf." — kann eine Lösung der Frage nur in der Schaffung besonderer Mun. Kol. gefunden werden, und zwar mit „gegurteter" Mun., sonst ist diese für den sofortigen Gebrauch wertlos.

Die Kriegsschauplätze führten die deutschen Truppen auch in Geb.-Gegenden, für die unsere Truppen weder vorgebildet, noch ausgerüstet waren. Man hatte wohl niemals an einen Kampf in den Alpen, den Karpathen oder in Mazedonien gedacht. Es galt demnach, derartige Formationen aus dem Handgelenk zu schaffen, und zwar unter gleichzeitiger

Schaffung des gesamten hierzu notwendigen Sondergeräts für M. G. Es muß betont werden, daß sich die Gew. Prüf. Komm. hier ein großes Verdienst erworben hat.

Unter gesunder Anlehnung an die Erfahrungen anderer Armeen mit ihrem Geb. Gerät sind die deutschen Geb. Formationen in kürzester Zeit entstanden und verwendungsbereit gewesen.

Die deutsche Heeresverw. wird sich diese neuen Formationen wohl zu erhalten wissen, im Rahmen einer Truppe, die für den Geb. Krieg besonders geeignet ist. Es dürften dies die Jäg. Batl. sein.

Die Bekämpfung der fdl. Flieger von der Erde aus führte zur Bildung besonderer Flieger-Abwehr-M. G. Formationen. Ob die Lösung dieser Organisationsfrage als eine glückliche bezeichnet werden kann, möge dahingestellt bleiben. Hier lag die Schwierigkeit vor, Formationen zu bilden, die zwar dringend nötig sind, für deren Bestehen man aber nicht über die erforderlichen Mittel verfügt, sei es an Personal oder Material. Ferner hätte es sich empfohlen, die Materie mehr zu erforschen, ehe man sie bereits äußerlich in feste Formen fügte.

### 6. Das Schießen mit M. G.

#### a) Schießverfahren gegen Erdziele.

Das im Jahre 1912 zur Einführung gekommene Schießverfahren mit der planmäßigen Tiefenstreuung hat sich im Felde in jeder Beziehung bewährt. Mehr als früher ist im Kriege von Einzel- und Punktf. Gebrauch gemacht worden, teils um den Gegner zu täuschen, teils ihn längere Zeit niederzuhalten, oder ihn nur da zu beschießen, wo man einzelne kleine Ziele erkannte. Anderseits hat man aber auch vom planmäßigen Streuverfahren gegen Geländeabschn., ohne dort Ziele erkannt zu haben, Gebrauch gemacht, lediglich um den dort vermuteten Gegner niederzuhalten oder aber auch tatsächlich zu bekämpfen, in der Erkenntnis, daß sich der Gegner in vielen Fällen wohl der Sicht, nicht aber dem Feuer entziehen kann, ganz abgesehen von dem moralischen Gewinn über den Gegner, der sich selbst in Deckung wirksam beschossen sieht.

Diese Art des Schießens mit dem Bestreben nach eigener Deckung führte mit der Zeit zum indirekten Schießen mit M. G., das in den verschiedensten Methoden — meist unter Anlehnung an art. Verfahren — von den M. G. Truppen angewendet wurde. Die verschiedensten Persönlichkeiten haben sich gelegentlich der Konstruktion derartiger Instrumente hervorgetan, bis schließlich unter der bewährten Leitung des Hauptmanns Kopf der Gew. Prüf. Komm. die Konstruktion der neuen indirekten Richtmittel für M. G. abgeschlossen wurde.

Das indirekte Schießen mit M. G. ist noch nicht Allgemeingut der gesamten M. G. Truppen geworden, es hat sich jedoch seine Existenz geschaffen und wird für alle Zeit Eigentum der schw. M. G. bleiben.

b) Fliegerbekämpfung.

Von vielen Stellen ist vor dem Kriege und in den ersten Kriegsjahren die Möglichkeit der wirksamen Bekämpfung fdl. Flieger durch M. G. nicht nur bezweifelt, sondern stark bekämpft worden. Derartige Beschüsse wurden lediglich als Patr. Verschwendung bezeichnet. Die Möglichkeit des Treffens derartiger Ziele wurde als sinnlos hingestellt.

Es gibt keine Waffe, welche zum Bekämpfen fdl. Flieger geeigneter wäre als das M. G. Die Möglichkeit des Legens von dichten wirkungsvollen Garben an jeden Punkt in der Luft, die Möglichkeit der leichten Beweglichkeit der M. G. selbst und der planmäßigen Bewegung der M. G. mit geeigneten Richtvorrichtungen sind die Grundlagen, auf denen ohne Schwierigkeit aufgebaut werden kann.

Die Schnelligkeit des Ziels ist kein Hinderungsgrund, die M. G. Waffe als solche auszuschalten. Im Gegenteil ist die Stetigkeit in der Geschwindigkeit der Flugzeuge gerade das, was das Schießverfahren erleichtert. Es lassen sich unschwer Konstruktionen schaffen, die das Vorhalten automatisch herbeiführen.

Es muß unterschieden werden zwischen Zielen, die sich im wirksamen Sch. Bereich der M. G. — bis etwa 1000 m — befinden und solchen in größerer Entfernung. Bei den erstgenannten Zielen spielt die Einfachheit des Verfahrens infolge der kurzen Sichtbarkeit und der großen Winkelveränderung beim Beschuß selbst die Hauptrolle. Bei den größeren Entfernungen ist die Winkelveränderung beim Beschuß selbst geringer und vor allem langsamer. Alle Feinheiten der M. G. Richtvorrichtungstechnik können hier voll zur Geltung kommen.

Zur Bekämpfung von Flugzeugen auf Entfernungen bis zu 1000 m verdanken wir die Grundlage des Systems dem Oberleutnant v. Stegmann und Stein. Die Gew. Prüf. Komm. hat es verstanden, die Theorie in glänzender Weise durch die Konstruktion des „Kreiskorns" in die Wirklichkeit umzusetzen. Wenn auch das hiermit geschaffene Verfahren noch nicht Allgemeingut der M. G. geworden ist, so waren trotzdem die Erfolge im Abschuß fdl. Flieger durch M. G. nicht nur höchst beachtenswert, sondern stark im Aufsteigen begriffen.

Die entsprechenden Visiereinrichtungen unserer Gegner bewegen sich mehr oder weniger alle in denselben Bahnen.

Die Bekämpfung von Fliegern durch M. G. auf Entfernungen von mehr als 1000 m ist in keiner Weise abschließend entwickelt, weder in Deutschland noch in einem anderen Staat.

c) Tankbekämpfung.

Ein Ruhmesblatt der M. G. ist die Tankbekämpfung.

Die Gefahr der Tanks ist nicht rechtzeitig erkannt worden, so daß die Bekämpfung meist den M. G. zufallen mußte, da weder Art. noch M. W. im Nahkampf und künstlichen Nebel den Aufgaben voll gerecht werden konnten.

In der Panzermun. besaßen die M. G. wenigstens eine Waffe, die auf nahe Entfernungen bei günstiger Stellung zum Ziel und guten Nerven Erfolg hatte. Erst gegen die im letzten Abschn. des Krieges erscheinenden, noch stärker gepanzerten Tanks wurden auch die M. G. machtlos, so daß ihre Bekämpfung mehr und mehr auf die Art. übergehen mußte. Trotzdem wurden auch gegen diese Tanks noch von M. G. bei besonders günstigen Verhältnissen Erfolge erzielt.

M. G. mit größerer Wirkung haben der deutschen Armee leider nicht zur Verfügung gestanden. Sie hätten den Ausgang des ungleichen Kampfes zu unseren Gunsten verschoben.

## 7. Die l. M. G.

Trotz der enormen Vermehrung der M. G., die nach und nach eintrat, zeigte sich immer noch ein Mangel an solchen, weniger der Zahl nach, sondern mehr nach der Art. Das schw. M. G. mußte immer mehr im engsten Rahmen mit der Inf. kämpfen; es schien fast, als ob es seiner eigentlichen Aufgaben verlustig gehen sollte. Die M. G. Schlitten mit ihren glänzenden Richtvorrichtungen galten zeitweise fast als überholt, an ihre Stelle trat eine Hilfslaf. kleineren und leichteren Musters, die das schw. M. G. für die Verwendung im Grabenkrieg mit Stollen und Trichter einigermaßen verwendungsfähig machte.

Seitens der Heeresverw. war schon frühzeitig erkannt worden, was der Inf. fehlte, es war ein „l. M. G."! Ein M. G. von größerer Handlichkeit, Leichtigkeit, einfachster Ausbildungsmöglichkeit, aber auch von höchster Leistungsfähigkeit. Mit der Schaffung einer derartigen Waffe hat man sich vor dem Kriege wohl nicht intensiv genug beschäftigt. Jetzt handelte es sich darum, diese leichte Waffe schnell zu schaffen, und so entstand das M. G. 08/15, das sich in seinem System ganz dem M. G. 08 anschmiegte. Die Vorteile in dieser Wahl treten leicht zutage:

1. Zunächst das Studium des Systems an sich, zu dem „Jahre" nötig sind, nicht etwa nur einige Monate und einige Gewaltversuche. Ein Fehlschlag durch die Wahl des Maxim-Systems war von vornherein ausgeschlossen; die Erfahrungen von rund 20 Jahren standen zur Verfügung.

2. Die Fabrikation konnte sich anlehnen an das Bestehende, galt es doch nur, für den beibehaltenen eigentlichen Mechanismus eine

neue Hülle zu schaffen und im übrigen die Fabrikation der Innenteile in großzügiger Weise zu erweitern.

3. Das Lehrpersonal für die Ausbildung am l. M. G. stand in dem bereits vorhandenen M. G. Personal in großer Zahl von selbst zur Verfügung.

4. Die Einheitlichkeit des Nachschubs war gewährleistet, das Verw. Personal eingespielt.

Dies sind die wesentlichsten Momente, welche ausschlaggebend für die Wahl des Systems waren. Jede andere Wahl hätte zu allen den Kinderkrankheiten geführt, die eben jede neue Waffe durchmachen muß. Man bedenke, daß bei anderen Systemen zunächst nur wenige Musterstücke zur Prüfung zur Verfügung stehen, meist von den beteiligten Stellen in ausgesuchtester und bester Qualität hergestellt, und daher keine einwandfreien Urteile zulassen. Ferner sind derartige Stücke entstanden aus Handarbeit; sie sind nicht das Produkt eines studierten Massen fabrikationssystems, bei dem in der Tolerierung der einzelnen Teile die hundertsten Teile eines Millimeters für die Massenfertigung von größter Bedeutung sind.

Wir sehen so das M. G. 08/15 auf einer gesunden, absolut sicheren Grundlage entstehen, und trotzdem ging die Ausgabe der l. M. G. an die Truppen der Front zunächst viel zu langsam vorwärts. Monate und Monate vergingen, bis die l. M. G. in Massen erschienen, und das nur mit einer Aufopferung und Hingebung seitens aller Organe des Heimatheeres vom höchsten Offzr. und Konstrukteur bis zum Schmied, der die rohen Stücke schmiedete, bis zu dem Bergarbeiter, der für die Fabrikation die Kohlen förderte. Sie alle verdienen den Dank der Armee und die vollste Anerkennung ihrer Leistungen.

Um die Zahl der l. M. G. noch weiter zu erhöhen, wurde eine Anzahl Bergmann- und Dreyse-M. G. von Privatfirmen angekauft. Beide Modelle entspringen ein und demselben System. Die M. G. haben ihre Brauchbarkeit an der Front erwiesen, doch sind sie naturgemäß nicht so weit entwickelt wie das altbewährte System Maxim.

Alle anderen Staaten sahen sich vor die gleiche Aufgabe gestellt, wie sie vorher näher erläutert wurde. So hat Österreich-Ungarn sein eigentliches Schwarzlose-M. G. unverändert als „l." M. G. übernommen und hat lediglich die Laf. durch eine einfachste Hilfslaf. ersetzt und statt der großen Patr. Gurte durchgehend nur solche mit 100 Patr. verwendet.

Frankreich ging seinen eigenen Weg und griff zurück zu seinem schon vor dem Kriege existierenden fusil Mitrailleur, einer der primitivsten und wenig guten Konstruktionen, die bekannt sind.

Nebenher erscheinen die alten M. G. Puteaux und Hotchkiß; und sogar das erleichterte Hotchkiß, das ebenfalls vor dem Kriege schon vorhanden war,

kam zum Vorschein. Außerdem wird hier sowie auf engl. und russ. Seite das Colt-M. G. eingeführt, das eine Konkurrenz mit unserem Maxim-M. G. nicht aushält. Rußland hat kein eigenes l. M. G. Nur England tritt mit dem Lewis-M. G. auf den Plan, einem Gasdrucksystem mit Trommelmag., das höchste Beachtung verdient. Das Lewis-M. G. ist in erster Linie durch seine Handlichkeit beliebt, das Fehlen einer Wasserkühlung vereinfacht den Betrieb und verringert das für ein M. G. immer erforderliche Zubehör um ein Beträchtliches. Das zentral gelagerte Trommelmag. vermeidet die Patr. Gurte und hat seinen Schwerpunkt immer in der Mitte. Es sind dies Vorteile, die die Nachteile des nur 49 Patr. fassenden Mag. teilweise wenigstens ausgleichen.

In der Schaffung des luftgekühlten M. G. 08/15 — dem M. G. 08/18 — hat Deutschland weiter einen entscheidenden Schritt vorwärts getan. Durch Fortfall der Wasserkühlung ist einerseits eine Vereinfachung der Bedienung erzielt worden, die überraschend ist, und durch die Einheitlichkeit des Systems mit dem der M. G. 08 und 08/15 sind anderseits der geregelte Nachschub, die einheitliche Ausbildung usw. sichergestellt. Die geradezu verblüffende Betriebssicherheit des M. G. 08/18 beruht in dem überaus einfachen und gegenüber dem M. G. 08/15 weiter entwickelten Rückstoßverstärker, ohne den das System Maxim nicht gut sein kann. Der Beibehalt des Systems der Patr. Gurte liegt in dem System der Waffe begründet, doch ist auffällig, wieviel weniger die Nachteile der Gurte hier zur Geltung kommen, lediglich weil die sonstige große Menge an Zubehör, insbesondere des zur Wasserversorgung, erheblich verringert worden ist.

Die Lösung der „l.“ M. G. Frage ist, wie aus vorstehendem ersichtlich, von den verschiedenen Staaten z. T. gar nicht, z. T. in nicht vollkommener Form gelöst worden. Wenn wir uns die Frage vorlegen, ob wir hier in der Entwicklung vor einem Abschluß stehen, so müssen wir das sowohl in bezug auf das Lewis-M. G., wie auch auf das M. G. 08/15 und 08/18 entschieden verneinen.

Diese M. G. sind für ein „l.“ M. G. noch viel zu schwer. Die für derartige M. G. erforderlichen Zubehörteile sind noch zu umfangreich, der Transport der für diese M. G. erforderlichen Mun. Menge verursacht infolge Rauminhalt und Gewicht viel zu große Anforderungen.

Die Verwendung der Einheits-Inf. Patr. ist einerseits eine sehr weise und begründete Maßnahme, anderseits liegt für die Zukunft kein Anlaß vor, zumal wenn die für die Entwicklung erforderliche Zeit vorhanden ist, von diesem Standpunkt abzugehen, da die Einheitspatr. für das l. M. G. viel zu viel hergibt. Ein l. M. G., aus dem eine Patr. mit 3300 Atmosphären verschossen wird, kann man im Gewicht und Umfang niemals auf das Maß und Gewicht herabmindern, wie es die Bedürfnisse des

„l." M. G. mit sich bringen. Das Heruntergehen im Gasdruck bringt für die Konstruktion der l. M. G. neue Gesichtspunkte, die einer Prüfung wohl wert erscheinen. Das Volumen der Patr. und mit ihm das Gewicht verringert sich wesentlich, dementsprechend auch die Größe des „l." M. G. selbst. Die Patr. Mag. in Trommelform verringern sich oder vervielfachen bei gleichbleibender Größe ihren Inhalt. Die Wirkung auf die für l. M. G. erforderlichen Entfernungen bleibt eine ausreichende, jedenfalls wird es keinerlei Schwierigkeiten bieten, hier einen guten Mittelweg einzuschlagen, ohne gleich in das Extrem der Pistolen-M. G. mit der Pistolen-Mun. zu verfallen.

Das Geschoß der Pistole hat zwar auch noch auf 600 bis 800 m gute Wirkung gegen lebende Ziele, aber nur wenn es trifft. Mit einem Geschoß von derartig mangelhafter ballistischer Leistung, wie das Pistolengeschoß, kann man aber von Treffen nicht sprechen. Flache Einfallwinkel — am Ziel! — sind der Kernpunkt der ganzen Gew. Ballistik. Damit wird die Unabhängigkeit von Fehlern in der Ermittelung der Entfernung und dem daraufhin zu wählenden Visier erzielt.

Einem l. M. G. in dieser Form und Wirkung werden ungeheure Aufgaben zufallen; die l. M. G. werden erst dann das werden, was sie sein sollen, und sie werden dann von selbst einen wesentlichen Schritt in der Entwicklung der M. G. zur Verdrängung der Gew. tun. Es erscheint auch durchaus möglich, daß das Stadium der automatischen Gew. bei einer derartigen Konstruktion übersprungen werden kann.

Die Wahl des Systems wird kaum große Schwierigkeiten verursachen, da genügend kriegserprobte Modelle zur Verfügung stehen, jedenfalls erscheint ein Hinweis auf das engl. Lewis-M. G. in dieser Beziehung von Wert; dies System wird sich wohl jetzt nach dem Kriege in Deutschland einer besseren Beurteilung erfreuen als vor dem Kriege.

---

## 8. Minenwerfer.

Von Major Augustin.

Die andauernden gewaltigen Verstärkungen, die Frankreich und in geringerem Maße Rußland in den Grenzfest. durchführten, besonders die immer ausgedehntere Verwendung von Beton, Eisenbeton und Panzerstahl, hatten die deutsche Heeresleitung vom Ausgange der 80er Jahre an gezwungen, ihre Kriegsvorbereitungen den für die voraussichtlichen Fest.-kämpfe notwendig werdenden erhöhten Anforderungen anzupassen. Die Lehren aus dem russ.-jap. Kriege bestärkten sie in diesen Bemühungen.



Der Ausbau der schw. und schwersten Art. und die Vervollkommnung der Ausbildung und Ausrüstung der Inf. und Pion. für den Fest.Angriff waren die Folgen. Die Entwicklung führte u. a. zur Bildung besonderer Fest. Pion. Verbände, denen der Angriff auf ständige Befestigungen als Sonderaufgabe zufiel, und die mit neu aufgestellten oder umgebildeten Pion. Bel. Tr. dafür ausgerüstet wurden.

Hauptaufgabe dieser Pion. war, die Wirkung der Brisanz-Art. gegen die Hindernisse der Werke und Stellungen zur völligen Sturmreife zu ergänzen, die geschossenen Breschen gangbar zu machen und so der Sturminf. den Weg in die fdl. Feuerstellung zu bereiten. Diese Aufgaben nur durch die Art. lösen zu lassen, hätte mehr Gerät, Mun. und vor allem mehr Zeit erfordert, als bei der gebotenen Schnelligkeit des Erfolges zur Verfügung stand. Denn nur ein schneller Erfolg konnte die operativen Wirkungen der Fest. ausschalten. Die Pion. erstrebten daher, die breschierende Wirkung der Art. durch Zerstörung mit der Drahtschere und Sprengungen zu beschleunigen.

Sturmabwehrpanzer für Gesch. und M. G. machten diese Arbeit außerordentlich verlustreich und schwierig, ja ihr Gelingen zweifelhaft, zumal beim Herangehen der Inf. an das Angriffsziel die gesteigerte Spreng- und Splitterwirkung der Brisanzgr. frühzeitig zum Verlegen des Feuers der Angriffsart. zwang und dem Verteidiger erhöhte Bewegungsfreiheit im Nahkampf gab.

Aus diesen Erwägungen entstand das Streben, die zur Aufräumung der Breschen nötigen schw. Sprengladungen aus den vordersten Angriffsstellungen, also aus der Deckung heraus, mit ausreichender Treffgenauigkeit in die Hindernisse zu werfen, statt sie durch Menschenhände hineinzuschleppen. Diese Bemühungen führten im ersten Jahrzehnt des 20. Jahrhunderts das Ing. Komitee und die Rhein. Metallwaren- und Maschinen-Fabrik in Düsseldorf zur Konstruktion des schweren M. W. alter Art (schw. M. W. a/A.), der bei 25 cm Kaliber Wurfminen mit 50 kg Sprengstoffinhalt 400 m weit mit großer Treffgenauigkeit warf und vom Jahre 1910 ab durch die deutsche Heeresverwaltung in beschränkter Zahl in die Pion. Bel. Tr. eingestellt wurde. Zur Bekämpfung ähnlicher Werfer, mit deren Anwendung man auch bei den künftigen Gegnern bestimmt rechnen mußte, rüstete die deutsche Heeresverwaltung die Grenzfest. mit einem leichteren, bis 700 m tragenden M. W. mit 17 cm Kaliber und 15 bis 17 kg Sprengstoff enthaltender Mine, dem mittl. M. W. a/A., aus und trat in Versuche mit einem l. M. W. ein, der 1 kg schwere Sprengladungen zur Bekämpfung lebender Ziele im Nahkampf bis auf 1000 m Entfernung werfen sollte.

Bei Ausbruch des Weltkrieges verfügte das deutsche Heer, abgesehen

von einigen wenig leistungsfähigen behelfsmäßigen l. M. W., nur über etwa 50 schw. und 100 mittl. gezogene Rohrrücklauf-M. W. mit wenigen 100 Schuß.

Diese Werfer waren Gelegenheitswerkzeuge der Pion. wie bisher die Schrotleiter. Lediglich die l. M. W. waren eine Art Waffe wie die Handgr. Es gab im Heere keinen Truppenkörper zu ihrer Bedienung, vielmehr hatten bei Kriegsausbruch die 4. Kompn. der Fest. Pion. Batle. die Ausbildung von Bedienungsmannsch. für sie begonnen, die von Fall zu Fall aus der Pion. Truppe herausgezogen werden sollten.

Im Kriege wurden die M. W. zunächst vor Lüttich, Antwerpen und Maubeuge zum Einsatz gebracht. Vor Lüttich konnten die M. W. im Vergleich zur überwältigenden Wirkung der schwersten Art. keinen ausschlaggebenden Erfolg erzielen. Vor Maubeuge wird der schnelle Fall des Forts Boussois dem kühnen Einsatz zweier schw. M. W. des Pion. Rgts. Nr. 24 zugeschrieben. Vor Antwerpen war die schnelle Durchbrechung der Nethelinie ihrem Eingreifen zu danken.

Als bei Beginn des Stellungskrieges die art. Überlegenheit unserer Gegner an l. Art., vielfach auch, z. B. im Argonner Walde, die Unübersichtlichkeit des Geländes, die deutsche Art. in der wirksamen Bekämpfung der Nahkampfziele behinderte und sich herausstellte, daß sie bei der erheblichen Streuung der auf großer Entfernung feuernden Gesch. nicht zur Zerstörung dieser Ziele ausreichten, griffen die Pion. auch im Stellungskriege zum M. W., der hiermit sich allgemein vom Werkzeug zur Waffe wandelte. Die Wirkung der schw. M. W. erwies sich als überwältigend, die der mittl. M. W., die aus den Fest. herausgenommen wurden, als durchaus befriedigend. Der Wunsch nach Vermehrung dieser Waffe wurde bei der Inf. bald laut und lauter.

Schon im Dez. 1914 begann man, zuerst behelfsmäßig an der Front, dann planmäßig, eine M. W. Truppe aus den Pion. zu bilden. Es wurden M. W. Abt. zu 2 bis 6 Werfern gebildet und ihre Zahl im Frühjahr 1915 so vermehrt, daß jedem A. K. 1 schw. und 1 mittl. M. W. Abt. gegeben werden konnte, wozu im Sommer 1915 mit dem inzwischen fertig gewordenen gezogenen l. Rücklauf-M. W. ausgestattete l. M. W. Abt. traten.

Damit wuchsen auch die Aufgaben der M. W. Während sie bisher meist einzeln, höchstens paarweise zur Bekämpfung besonders wichtiger oder widerstandsfähiger Einzelziele im planmäßigen langsamen Einzelfeuer mit beschränkter Mun. eingesetzt wurden, ging man jetzt zur Belegung ganzer Stellungsteile mit dem zusammengefaßten Massenfeuer zahlreicher M. W. über, um sie für den Einbruch unserer Inf. sturmreif zu schießen. Man zertrümmerte dabei nach sorgfältigem Einschießen in 2- bis 3stündigem Wirkungsschießen, von Meter zu Meter vorrückend, den zugeteilten Abschn.

restlos. Gleichzeitig belegte die Art. die rückwärtigen und anschließenden Stellungen mit ihrem Wirkungsfeuer, während die l. M. W. da eingriffen, wo die Art. nicht genügend wirken konnte. So legte sich um die Einbruchstelle eine sperrende Feuerglocke, die im Augenblicke des Sturms feindwärts wanderte, um der stürmenden Inf. Zeit zu geben, sich festzusetzen und die Gegenangriffe abzuwehren. Das Verfahren gelang fast immer, wenn die Zeit gegeben wurde, das Unternehmen genügend vorzubereiten. Denn die Herstellung der nötigen Werferstände, die Heranführung der genau errechneten, nach dem Gewicht betrachtet recht beträchtlichen Mun. Menge, die Vereinbarungen mit der Art. über Zielverteilung und zeitliches Zusammenwirken, die genaue schriftliche Festlegung des Schießverfahrens jedes einzelnen Werfers, das Instellungbringen der Werfer selber und ihr unauffälliges Ein- und Festschießen, das Heranführen der Sturmtruppe, mit der dauernd engste Fühlung zu halten war, forderten eingehende Überlegung und Zeit.

Auf Grund der guten Erfahrungen besonders im Argonner Wald entschloß man sich im Sommer 1915 zur Bildung eines stärkeren M. W. Körpers für größere Unternehmungen an Hauptkampffronten, der als Sonderverstärkung der O. H. L. dazu dienen sollte, die Einbruchskraft der M. W. der A. K. nach Bedarf schnell zu verstärken. Es entstand das M. W. Batl. I mit 24 schw. und 16 l. M. W., dem bald weitere Batle. folgten. Dieser Truppe wurde später als weitere Sonderaufgabe das Gasschießen mit M. W. übertragen. Ferner stellte man 3 Preßluft-M. W. Kompn. teils mit 10,5, teils mit 15 cm M. W. auf, deren Vorzüge in dem rauch- und geräuschlosen Abschuß und großer Treffgenauigkeit bestanden. Die Schwierigkeit der Zufuhr von Preßluft ließ später von diesem, an sich bewährten, Gerät Abstand nehmen.

Es war eine natürliche Folge, daß die für den Feind so sehr gefährlich gewordenen M. W. starkes fdl. Art. Feuer und das Massenf. der bald auftauchenden, zwar wenig treffsicheren, aber in sehr großen Massen und mit gewaltigem Mun. Einsatz arbeitenden fdl. behelfsmäßigen M. W. auf sich zogen. Damit wurde die vorderste Inf., in deren Stellungen die M. W. kämpften, stark in Mitleidenschaft gezogen. Man mußte die M. W. einige hundert Meter zurücknehmen, sie noch stärker einbauen wie bisher und in sich nach Breite und Tiefe staffeln, um die Bekämpfung zu erschweren. Dies zwang zu einer Steigerung der Schußweite der M. W., die man zunächst teils durch stärkere Treibladungen, teils durch Einführung leichterer Minen zu erreichen strebte. Man löste damit auch die Frage des immer schwieriger werdenden Mun. Ers. für den schw. M. W., dessen Versorgung mit langen schw. Wurfminen sich sehr schwierig gestaltete. Diese Maßnahmen bewährten sich während der Herbstschlacht in der Champagne und bei den

Frühjahrskämpfen 1916. Sie blieben aber Aushilfen und genügten allein auf die Dauer nicht. Die Schußweite mußte vielmehr durch Verbesserung des Geräts gesteigert werden. In gemeinsamer Arbeit suchten das Ing. Komitee und die Rhein. Metallw. und Masch. Fabrik, deren verdienter Vertreter, Direktor Völler, gelegentlich der Versuche den Tod fand, dieses Ziel zu erreichen. Das gelang zunächst für den l. M. W., der im Frühjahr 1916 um 360° drehbar und mit einer Schußweite von 1300 m an die Truppe ausgegeben wurde. An dem schwereren Gerät wurde energisch weitergearbeitet.

Bis zum Herbst 1915 hatte die Zahl der gelieferten M. W. trotz der sehr gesteigerten art. Anforderungen und trotz der Blockade eine solche Höhe erreicht, daß zur Aufstellung je einer M. W. Komp. bei jeder Inf. Div. mit je 2 schw., 4 mittl. und 6 l. M. W., also 12 Rohren, geschritten werden konnte.

Die M. W. Kompn. bestanden beim Angriff auf Verdun im Frühjahr 1916 die Feuerprobe, bei dem sie im Verein mit 3 M. W. Batln. der Heeresres. auf dem rechten Maas-Ufer auf der Front von 2 A. K. den Einbruch auf das glänzendste vorbereiteten. Im April desselben Jahres führten dann die schw. Kämpfe um Vaux und den Caillette-Wald zu einer weiteren Verstärkung der M. W. Ausstattung der Inf. Div. Die M. W. Kompn. wurden auf je 3 schw., 6 mittl., 12 l. M. W., also auf 21 Rohre, gebracht. Gleichzeitig wurden für die Karpathenkämpfe die ersten Geb.-M. W. Kompn. mit je 4 mittl., 8 l. M. W., l. Karren und Tragtieren gebildet.

Während bei den Angriffskämpfen vor Verdun die schw. und mittl. M. W. besondere Bedeutung wegen ihrer großen vorbereitenden Kraft gewannen, zeigte sich die Bedeutung der l. M. W. in besonderem Maße während der Abwehrkämpfe der Somme-Schlacht. Die wegen ihrer beschränkten Schußweite weit vorn eingebauten schw. und mittl. M. W. wurden von dem gewaltigen Art. Feuer der Engländer und Franzosen sehr bald zugedeckt, verschüttet und gingen schließlich, weil nicht mehr beweglich, verloren, nachdem ihre ausreichende Versorgung mit Mun. unmöglich geworden war. Die l. M. W., zum ersten Male in Massen und beweglich in offenen Stellungen eingesetzt, vermochten dagegen bei der Sturmabwehr vielfach entscheidend einzugreifen und wurden stellenweise nicht nur eine Ergänzung, sondern auch ein Ers. der Sperrf. Art., wobei ihnen ihre große Feuergeschwindigkeit und ihre Aufstellung nahe hinter der Inf. und die daraus mögliche unmittelbare Nachrichtenverbindung zu statten kam.

Es war eine natürliche Folge, daß das Feldheer die Verdoppelung der M. W. der Div., also ihre Ausstattung mit je 2 M. W. Kompn. zu je 3 schw., 6 mittl., 12 l. M. W., im ganzen für die Div. 42 Rohre, und die Ausstattung jeder Armee mit einem weiteren M. W. Batl. zu 24 schw.,

16 l. M. W., also 40 Rohren, forderte. Dazu reichten aber die Pion. Erf. Truppen nicht aus. Abgabe von Mannsch. anderer Waffen zu den Pion. kam nicht mehr in Frage. Man half sich dadurch, daß man die l. M. W., ohne besondere Verbände daraus zu bilden, der Inf. übergab und die M. W. Komp. dafür mit 4 schw., 8 mittl. M. W. ausstattete. Jedes Inf. Batl. sollte zunächst 4, später 8 l. M. W. erhalten und daraus M. W. Trupps bilden, die auf die Stärke der übrigen Kompn. anrechneten. Ein M. W. Offzr. bei Rgts.-St. erhielt die Bearbeitung des einheitlichen Einsatzes der M. W. des Rgts., des Nachschubs an Gerät und Mun., die Meßtätigkeit, die Nachrichtenübermittlung usw. übertragen. Die Ausbildung dieser Trupps und Offzre. erfolgte auf den neu errichteten Armee-M. W.-Schulen hinter der Front.

Schon im Mai 1917 war die Bewaffnung der gesamten Inf.-, Jäg.-, Schützenbatle., der Kav.-Schützen-Rgtr. und ähnlicher Formationen mit je 4 l. M. W. durchgeführt, da stellte sich heraus, daß zu einer Bedienung von 8 Werfern der Mannsch. Stand der Inf. nicht mehr ausreichte, da inzwischen die Einführung der Gr. W. und Gew. Gr., das weit entwickelte Nachrichtenwesen und die starke Vermehrung der schw. und Einführung der l. M. G. der Inf. zu viel Kräfte entzogen. Man mußte auf die Zuweisung der noch fehlenden Werfer verzichten.

Aber auch taktisch brachte die Somme-Schlacht neue Forderungen. An Stelle der flachen Stellungssysteme entstanden tiefe Kampfzonen. Das Gefecht wurde durch Ausweichen und Gegenstoß beweglich. Eine Anpassung war für die M. W. schwierig, denn diese Waffe verlangte, wenn sie in Stellung war, infolge ihrer dann nur geringen Beweglichkeit, infolge der Notwendigkeit des Einbettens und Festschießens usw. möglichst feste, ständige Verhältnisse. Jetzt trat zu ihren bisherigen Aufgaben die Vorbereitung des Sturms im Angriff. Dazu sollten sie die ganze fdl. Kampfzone bis zur Grenze ihrer Schußweite nach der Tiefe planmäßig durchwühlen (schw. und mittl. M. W.), durch Bildung starker Feuerglocken die Einbruchsstellen abriegeln und durch ein Durchkämmen des durchwühlten Geländes das Wiederfestsetzen fdl. M. G. und Schützennester verhindern. In der Verteidigung sollten sie weiterhin die Abriegelung und Eindämmung des fdl. Einbruchs und die Feuervorbereitung des automatischen Gegenstoßes übernehmen. Der sorgfältige Stellungsausbau kam dafür nicht mehr in Frage. Er verriet die Aufstellung der M. W. dem fdl. Flieger und zog das Feuer so frühzeitig auf sich, daß die M. W. nicht bis zum Eingreifen erhalten blieben. Die Vielseitigkeit der Aufgaben führte also zu einer beweglicheren Verwendung.

Die Aufstellung der M. W. wurde für ruhige Zeit und in der Abwehr immer tiefer gestaffelt. Gruppenweise standen die Werfer in offenen, gut

maskierten Trichterstellungen, die nur noch mit Unterständen für Mannsch. und Mun. ausgestattet wurden. Zur Wirkung in den vorbereiteten Feuerarten wurden sie durch Befehle, die mit den Art. Führern vereinbart, gelegentlich von diesen erlassen wurden, zusammengefaßt, so daß dies Feuer augenblicklich auf ein bestimmtes Zeichen einsetzte. Zu einzelnen Zerstörungsaufgaben wurden die eine oder andere oder auch mehrere geeignet aufgestellte Gruppen durch Sonderbefehl der Div. oder des Art. Führers herangezogen. Zur Angriffsvorbereitung wurde die Masse der Werfer so weit nach vorn geschoben, wie es die taktische Lage zuließ, damit die volle Tragweite der Werfer in den Feind hinein ausgenutzt werden konnte. War der Stoß durchgeführt, so wurden die Werfer sogleich wieder zur Abwehr in tiefe Staffelung umgebaut und dann gruppenweise dem Führer der Kampf-Inf., in deren Bereich sie standen, unmittelbar unterstellt. Hierdurch und durch die örtlich enge Verbindung mit diesen Führern waren sie befähigt, jedem Wechsel der Lage nach den Weisungen und Wünschen der Inf. oder nach eigenem Entschluß schnellstens mit ihrem Feuer zu folgen. Sie wurden so zur Inf.-Art., deren Bedeutung besonders dann zur Geltung kam, wenn die Verbindung von der Inf. zur Art. abriß, also gerade in kritischen Kampfaugenblicken. In solcher Lage vermochten die M. W. häufig die Nahkampfwirkung der Art. gänzlich zu ersetzen, was besonders dann notwendig war, wenn das Gelände, wie z. B. am Damenweg, die Art. dazu zwang, sich weit zurück zu halten.

Diese neue Verwendung stellte sowohl an das Gerät, wie vor allem an das Personal der M. W. außerordentlich hohe Ansprüche. Die Anforderungen an die Schwenkbarkeit und Feuergeschwindigkeit wuchsen, ebenso wie die Wünsche nach weiterer Ausdehnung des Schußbereichs nach der größten, wie nach der kürzesten Schußweite, letzteres zur Selbstverteidigung beim Einbruch des Gegners. Diesen Forderungen konnten die M. W. jetzt entsprechen; die Bemühungen, die Schußweite zu steigern, hatten unterdes auch für die mittl. und schw. M. W. zum Ziele geführt. Durch Verlängerung der Rohre und damit bessere Ausnutzung der Pulvergase erreichten die im Herbst 1917 zur Front kommenden mittl. M. W. n. A. eine Schußweite von 950 m, die schw. M. W. n. A. eine solche von 850 m. Außerdem waren als Stellungsgerät für besondere Aufgaben in Anlehnung an den frz. 240-mm-M. W. in verbesserter Form die schw. Flügel-M. W. J.-Rs. und Albrecht mit einer Schußweite von 2000 m beschafft worden.

Das alles forderte auch von der Truppe große Leistungen. Die Führer und Unterführer mußten über geschulten Blick und Verständnis zur Beurteilung der Kampflage, Kaltblütigkeit und Entschlußkraft verfügen und die Fähigkeit haben, mit vielerlei Dienstgraden anderer Waffen gut auszukommen. Die Mannsch. mußte neben Gewandtheit und Sicherheit in der

Bedienung ihrer Waffen Kaltblütigkeit und Selbstvertrauen besitzen; denn sie bildete mit ihrem Werfer jetzt ebenso Anklammerungspunkte der Inf. wie die M. G.-Nester. Nur eine gut ausgebildete Sondertruppe mit selbständigen Unterführern der kleinen Einheiten konnte diese Aufgaben leisten.

Die M. W. waren durch ihre Erfolge zum gern gesehenen Nahkampfmittel, schließlich zu einer vollwertigen, unentbehrlichen Sonderwaffe aufgestiegen, die sich in glücklichster Weise ergänzend zwischen die kämpfende Inf. und die durch Rauch-, Gas- und Nebelschwaden in der Beob. behinderte, unter schwierigster Nachrichtenübermittlung leidende und durch die Fernaufgaben des Art. Kampfes vollauf beschäftigte Art. einschob. Zwischen den M. W. und der Inf. war nun endlich aus dem Zwange des Kampfes das enge Verhältnis entstanden, das die Pion. schon immer erstrebt und erhofft hatten.

Dieser enge Bund ließ der M. W. Waffe neue Aufgaben zufallen. Sie entsprangen der immer beweglicher werdenden Kampfweise der Inf. Hatte man bei den Stellungsdivn. mit Staffelung und vorübergehender Preisgabe einiger vorgeschobener M. W. Gruppen bei der Abwehr auskommen können, genügte es also, Beob., Bedienung und Nachrichtenübermittlung beweglich zu machen und dem Werfer selbst nur größere Schwenkbarkeit (Drehscheibe) zu geben, so stellte die Verwendung der M. W. bei den Eingreifdivn. neue und sehr hohe Forderungen an die Beweglichkeit des Geräts und der Mun. Dies galt wenigstens für die l. und mittl. M. W., die diese Divn. bei ihrem Gegenstoß begleiten sollten, um je nach Verlauf des Kampfes ihr Feuer dahin zu werfen, wo das Feuer der Art. nicht rechtzeitig und ausreichend hinzubringen war. Diese Divn. mußten meist ihre Art. sehr frühzeitig einsetzen, um sich überhaupt entfalten zu können, und ehe sie klar sahen, wie die Kampflage sich entwickeln würde, bis sie tatsächlich zum Anlauf kamen. Die Sturmabt. der Inf. tauchten dann in das ungewisse Meer der Rauchschwaden unter und suchten nun an den M. W. ihren Rückhalt. Die große Unwegsamkeit des Angriffsfeldes verzögerte das Nachführen der ziemlich gewichtigen l. und mittl. M. W. und ihrer schw. Mun. durch Träger ganz außerordentlich. Sie kamen nur langsam vorwärts und konnten mit der angreifenden Inf. nicht Schritt halten, auch war ihre Feuerbereitschaft unzureichend, da sie zerlegt getragen wurden. Sie mußten deshalb vielfach vor der Sturminf. in Marsch gesetzt werden, damit sie den nötigen Vorsprung gewannen. Das gab Gelegenheit zu Irrtümern und Fehlern. Die Verbindung riß ab, und die Inf. hatte die Werfer im richtigen Augenblick nicht zur Hand. Die M. W. mußten also eine derartige Beweglichkeit erhalten, daß sie der Inf. auch im Bewegungskampfe folgen konnten.

Im Herbst 1917 gelang es durch die Konstruktion eines Lafetten-

schwanzes für die l. M. W. n. A., durch die Einführung l. Wurfminen-Karren, die Beschaffung von l. Sattelprotzen für die mittl. M. W. und andere Änderungen, besonders in der Mun. Verpackung, die Beweglichkeit der l. und mittl. M. W. erheblich zu steigern und die l. M. W. zu einem wirksamen Flachbahnsch. zu befähigen. Die Umbewaffnung und Neuausstattung wurde im Lauf des Winters 1917/18 bis zum Beginn der „Großen Schlacht" im Frühjahr 1918 im wesentlichen durchgeführt. Gleichzeitig wurde das Schießverfahren der M. W. unter Mitarbeit der M. W.-Schulen der Armeen und der neugebildeten Heeres-M. W.-Schule in Valenciennes weiter verbessert. Besondere Sorgfalt wurde dabei darauf verwandt, das Einschießen und Festschießen der Werfer entbehrlich zu machen. Durch Bearbeitung von Tageseinflußtafeln wurden die Führer in den Stand gesetzt, aus den Meldungen der Wetterwarten die Tageskorrekturen zu errechnen. Graphische Schußtafeln halfen in gebirgigem Gelände zu weiterer Genauigkeit. So konnte man das Einschießen der Werfer mit dem Wirkungsschießen vereinen, und die Überraschung gelang bei Beginn der Schlacht ausgezeichnet.

Nach Beendigung des Vorbereitungsschießens gingen sämtliche M. W., die dazu von allen Fronten und aus dem Osten zusammengezogen waren und durch zahlreiche neu gebildete M. W. Batle. vermehrt wurden, die l. M. W. der Inf. Rgtr. der Stoßdivn. mit der vordersten Inf. meist gruppenweise zu 2 Werfern, oft aber auch im Rgt. einheitlich zusammengefaßt, von Mannsch. oder Pf. gezogen, vor. Sie hielten mit der Schützenlin. Schritt und nahmen sofort fdl. Widerstandsnester, besonders die M. G. Nester im Flachbahnsch. unter Feuer. Wo ernsterer Widerstand auftrat, wurden die Räder abgezogen und im Steilf., dem fdl. M. G. Feuer unerreichbar, der Feind planmäßig bekämpft, was meist schnellen Erfolg brachte. Die M. W. Kompn. der Divn. standen mit 4 besp. mittl. M. W. und entsprechenden Mun. Raten auf Karren und Feldw. in der Nähe des Gefechtsstandes des Inf. Brig. Kdrs. bereit, wo sich auch ihr Führer befand. Sobald stärkerer Widerstand an besonderen Stützpunkten, Ortschaften, Gehöften, Waldstücken gemeldet oder erwartet wurde, wurde die Komp., oft im Trabe, vorgeworfen, in Stellung gebracht, und fast immer genügten wenige Sch., um auch dort den Widerstand zu brechen. Es gelang so tatsächlich, den weichenden Feind in Fluß zu erhalten, bis frische, starke, fdl. Kräfte in neuen Stellungen mit neuer, starker Art. eine neue, planmäßige Vorbereitung in Verbindung mit der Art. notwendig machten.

Sobald die Vorwärtsbewegung zum Stehen kam, gingen die M. W. zur Abwehr gruppenweise tief gestaffelt in Stellung. Sie hatten während der nächsten Tage schw. Stand, da die schw. Art. nur nach und nach heran kommen konnte und währenddessen die Fdart. unter blutigen Opfern den Art. Fernkampf gegen den zahlenmäßig überlegenen Gegner allein durch-

führen mußte. Den Werfern fiel also im wesentlichen die gesamte art. Bekämpfung der fdl. Inf. in dieser Zeit allein zu. Sie haben diese Aufgaben zur Zufriedenheit gelöst. Die M. W., besonders die l., waren zum Inf.-Begl.-Gesch. geworden. Sie haben diese Aufgaben um so besser lösen können, als ihre große Beweglichkeit sie rechtzeitig zur Stelle sein ließen, die Kleinheit des Zieles, das sie dem Feinde boten, sie der fdl. Wirkung ziemlich entzog und die Möglichkeit, Flach- und Steilf. abzugeben, sie zur Bekämpfung offener und verdeckter Ziele befähigte. Allerdings konnten die M. W. nur dort ihren Aufgaben voll gerecht werden, wo eine tadellos gedrillte, hingebungsvolle Bedienung vorhanden war und wo sie von sachverständigen taktisch besonders geschulten Führern überlegt geleitet wurden.

Der Feind brachte bei seinen allmählich einsetzenden Gegenangriffen gewaltige, immer zahlreicher werdende Panzerkraftwagengeschwader zum Einsatz. Ihre Bekämpfung wurde damit zur Lebensfrage für unsere Inf. Auch hierbei fiel den l. M. W. ihr voller Anteil zu. Ihre große Feuerbereitschaft im Flachbahnsch., ihre gute Treffgenauigkeit, ihre verhältnismäßige Feuergeschwindigkeit machten sie zu einer sehr geeigneten Abwehrwaffe gegen die Tanks. Die l. Sprengmine durchschlug dank ihrer Sprengwirkung zahlreiche Teile derselben. Das meist überraschend, auf kurzer Entfernung aus dichter Nebelwand erfolgende Auftauchen der Tanks und ihre zunehmende Fahrgeschwindigkeit erschwerten zwar das Treffen und zwangen, die Truppe in der Tankbekämpfung besonders auszubilden. Da die Tankabwehr eine hervorragend zuverlässige, festgefügte und fest in der Hand der Führer befindliche Truppe verlangte, entschloß sich die O. H. L., die M. W. Batle. nunmehr ganz besonders mit dieser Aufgabe zu betrauen. Sie erhielten dazu eine zweite, vorläufige Ausstattung mit l. M. W. Gerät, so daß sie zum Angriff auf ihr schw. und mittl., in der Abwehr auf das l. Gerät zurückgreifen konnten. Die Zahl der fronttätigen M. W. stieg dauernd; bei Kriegsschluß waren über 10 000 l., mehrere tausend mittl. und schw. sowie zahlreiche behelfsmäßige und Gas-M. W. eingesetzt.

Die Menschenverluste, die das deutsche Heer in den Abwehr- und Rückzugskämpfen des Sommers 1918 erlitt und die schwieriger werdende Erf. Lage wirkte auch auf die Gliederung und den weiteren Ausbau der M. W. Waffe zurück. Die Frühjahrskämpfe hatten bewiesen, was die M. W. Truppe längst gefordert hatte, daß die l. M. W. Trupps der Inf. Rgtr. zu festen Verbänden, also besonderen M. W. Kompn. zusammengefaßt werden müßten, wenn sie auf die Dauer ihren vielseitigen Aufgaben gewachsen bleiben sollten. Zweifellos wäre es am zweckmäßigsten gewesen, wenn man die 3 l. M. W. Kompn. der Inf. Rgtr. mit den Div.-M. W. Kompn. in ein Div.-M. W. Batl. zusammengefaßt und ihnen den Erf. aus den M. W. Erf.

Truppen gegeben hätte. Die ganze Waffe hätte endlich einmal eine geschlossene Gliederung unter eigenen höheren Führern erreicht und die Ausbildung von Offzrn., Mann und Pf., die Disziplin, die Geräteausstattung, die taktische Verwendung hätten davon den größten Nutzen gehabt, die Leistungen wären auf die nötige Höhe und Gleichmäßigkeit gestiegen, die der Endkampf erforderte. Aber die M. W. Ers. Truppe war nicht in der Lage, die nötige Offzr.- und Mannsch. Menge aufzubringen. Es fehlte den Divn. an den nötigen Pf. für die Bespannung, besonders der Mun. Fhrz., und die Inf. brauchte selbst Ers. Hilfe von den anderen Waffen, um schlagfähig zu bleiben. Man entschloß sich schweren Herzens, die bewährten Div.-M. W. Kompn. aufzulösen und ihre Stämme zur Auffüllung der aus den M. W. Trupps der Inf. Rgtr. gebildeten Rgts.-M. W. Kompn. mit je 3 mittl., 9 l. M. W. zu benutzen. Diese Gliederung hatte den Vorteil, daß die Verbindung der M. W. mit der Inf. so eng wurde, wie überhaupt nur denkbar. Diese Verbindung entsprach voll und ganz dem Wesen der M. W. Waffe als Inf.-Art. Aber die Güte der Truppe, die aus Pion. und Inf. mit ganz verschiedener Ausbildung gemischt wurde, kein genügend geschultes Sonderpersonal, Unterführer und Führer besaß, und der die geschlossene Einheitlichkeit größerer Verbände fehlte, litt um so mehr unter dieser Maßregel, als die Inf. Rgts. Kdre., die Hauptleiter des Kampfes, vielfach zu wenig Zeit und Gelegenheit hatten, sich um die Ausbildung und die Verwendung der neuen M. W. Kompn. mit genügender Gründlichkeit zu kümmern, zumal sie gleichzeitig durch die Unterstellung der Begl.-Bttrn. der Fdart. und die Zuteilung des umfangreichen Melde- und Nachrichtenapparates mehr und mehr zu Truppenführern aller Waffen wurden. Wenn auch die Zahl der M. W. Batle. der O. H. L. dauernd vermehrt war, konnten die Verbände doch infolge der Übernahme der Sonderaufgabe der Tankbekämpfung nicht die Schwächen der Rgts.-M. W. Kompn. ausgleichen.

Der Zusammenbruch des Volkes und die Beendigung der Feindseligkeiten ließen die Schwächen der letzten, kaum zum Abschluß gebrachten M. W. Organisationen nicht voll in die Erscheinung treten. Aber sie zeigten sich in den letzten Wochen des Weltkrieges doch schon deutlich genug, um daraus Folgerungen ziehen zu können. Die gemischten Inf.-M. W. Kompn. bedeuteten eine Überzüchtung des Infanteristischen in der Waffe. Die M. W. aller Art müssen in vorzüglich disziplinierten, ausgesucht guten Sonderverbänden unter höheren, eigenen Führern zusammengefaßt und der Inf. nur taktisch eng angegliedert werden, um von der im Kriege entstandenen neuen Waffengattung die Höchstleistung in taktischer und techn. Hinsicht fordern zu können. Dazu erscheint die Ausbildung der M. W. Truppe zu einer Sonderwaffe neben der Inf., den Pion. und der Art. das beste zu sein, denn diese Waffe schießt zwar wie die Art., schanzt wie die Pion., aber sie

kämpft stets mit der Inf. und den Pion. eng verbunden, räumlich weit getrennt von der übrigen Art.*).

Man lasse ihre Schießausbildung von den höheren Art.-Dienststellen überwachen, lasse sie zusammen mit der Art. scharf schießen, aber gebe sie den größten Teil des Ausbildungsjahres zu den Inf. Rgtrn. und Brig., denn im Zusammenarbeiten mit diesen liegt ihre Hauptaufgabe. Ist die Bildung einer Sonderwaffe neben den bisherigen Waffen aus anderen Gründen nicht möglich, so dürfte ihre Belassung bei den Pion. oder Zuteilung zur Inf. unter Wahrung des schießtechn. Einflusses der art. Waffenbehörden zweckmäßig sein. Die Pion. haben die Waffe aus ihrem Bedürfnis geschaffen, mit zahllosen blutigen Opfern im Felde zur jetzigen Größe und Bedeutung geführt und sind ohnehin stets in engster Fühlung mit der Inf., deren Ausbildung sie in einem Grade teilen, daß sie oft nur als techn. Sonderinf. erscheinen, zur Inf. aber gehören die M. W. taktisch. Wenn trotzdem die deutsche Heeresverw. sich neuerdings entschließen mußte, die M. W. Verbände im künftigen Friedensheere der Art. anzugliedern, so sind dafür vornehmlich aus dem Friedensvertrage entspringende Notstände zwingend gewesen. Nach den Erfahrungen des Krieges gehören die M. W. zur Inf.

---

## 9. Panzerwagen und Kampfwagen (Tanks).

Von Hauptmann Wegner.

Wir haben im Kriege zwischen Panzerw. und Kampfw. unterschieden. Die Panzerw., auch M. G. Panzerkraftw. genannt, sind Fhrz. auf Rädern, im wesentlichen also für Straßen und feste Wege bestimmt. „Kampfw." hießen die Fhrz. auf endlosen Bändern, sog. Raupenketten (Caterpillars); sie seien im folgenden kurz „Tanks" genannt.

I. Panzerw. gab es schon im Frieden. Die ersten Versuche wurden bei uns 1905 gemacht. Zuständig dafür war die Versuchsabt. der Verkehrstruppen (später Verkehrstechn. Prüfungskommission) in Verbindung mit der Gew. Prüfungskommission. Nach langwierigen Versuchen, die hauptsächlich die Form des Panzeraufbaues und die Art und Unterbringung der Waffen (M. G.) nebst Zubehör betrafen, wurden 1909 bei den Herbstübungen des Gde. K. ein Mercedes-W. mit 3½ mm starkem Panzer und ein Büssing-Omnibus-Fahrgestell, das als M. G. Träger hergerichtet war,

*) Die Urteile über die zweckmäßige Angliederung der M. W. an eine andere Waffe sind (vgl. S. 118) verschieden. Dort ist der Standpunkt des Artilleristen, hier der des Pioniers zur Geltung gebracht; beide haben ihre Berechtigung und sind deshalb wiedergegeben. (Schriftltg.)

erprobt. Auch zwei frz. Panzerw. der Firma Charron, Girardot und Voigt, die, ursprünglich für Rußland bestimmt, durch Zufall in unseren Besitz gelangt waren, nahmen teil. Als Ergebnis wurde damals von den mil. und techn. Dienststellen festgestellt, daß „Panzerkraftw. in einzelnen Fällen, wie beim Grenzschutz, im Gebirge oder zu Sprengungen von Übergängen über Flußläufe, einen gewissen mil. Wert haben können, im übrigen aber ihre Verwendungsfähigkeit im Kriege nur eine sehr beschränkte ist". An diesem Standpunkt wurde bis zum Beginn des Krieges festgehalten; daran konnten auch die Bemühungen nichts ändern, die 1913 von privater Seite gemacht wurden, um auf Grund von Versuchsergebnissen bei dem XVIII. A. K. die Frage wieder in Fluß zu bringen. Für die Zurückstellung der Panzerw.-Frage lagen mehrere Gründe vor; in erster Linie die außerordentlich hohen Kosten, die besonders dann aufgetreten wären, wenn man eine nennenswerte Anzahl von Fhrz. für den Kriegsfall bereitgestellt hätte; weiterhin die zahlreichen, damals vorliegenden anderen Aufgaben des Kraftfahrwesens, wie Schaffung einer Kraftfahrtruppe, vermehrte Einführung von Armeelastzügen durch staatliche Subventionierung, Bereitstellung ausländischer Betriebsstoffe für den Kriegsfall, Durchbildung des mechanischen Zuges für die schw. Art.; dies alles erforderte große Mittel. So scheute man sich, Aufwendungen zu machen für ein Gerät, dessen Einführung an sich wünschenswert war, dessen Wirkung aber „nur einen Detailpunkt in der Schematik der großen Kriegführung und Durchführung großer, entscheidender strategischer Aufgaben bilden konnte".

Bei Kriegsbeginn traten die Engl. auf unserem rechten Flügel mit einigen Panzerw. auf. Diese waren mit M. G. ausgerüstet, gegen Inf. Feuer gepanzert und so eingerichtet, daß sie nach vor- und rückwärts gesteuert werden konnten, also im Feuer auf der Straße nicht zu wenden brauchten.

Schon im Okt. 1914 bat der Fd. Gen. St. Chef, die heimische Industrie mit der Konstruktion brauchbarer Panzerw. zu beauftragen. Juli 1916 waren 3 Panzerw. (Systeme Daimler, Büssing, Ehrhardt) endlich so weit, daß sie, zum „Panzer-M. G. Zug Nr. 1" zusammengestellt, an die Front gehen konnten. Ihre erste Erprobung im Oberelsaß zeitigte durchaus günstige Ergebnisse. So schrieb die Truppe: „Für die Div. ist der Panzer-M. G.-Zug eine wertvolle Ref., die schnell bei überraschendem Angriff zur Verstärkung der Gefechtskraft an die bedrohten Punkte gebracht werden kann." Die Fertigung weiterer Fhrz. wurde zunächst abgelehnt, um hierfür nicht Arbeitskräfte, die für andere Zwecke dringend benötigt wurden, festzulegen. Die Kraftfhrz.-Industrie war damals mit Aufträgen an Lastw., Art.-Zugmasch., U-Bootmaterial und Flugzeugmotoren überlastet.

Der Panzer-M. G. Zug Nr. 1 nahm an den Operationen in Rumänien teil. Hier leistete er ausgezeichnete Dienste; es war ein Bewegungskrieg, in dem die Fhrz. von ihrer großen Geschwindigkeit und leichten Beweglichkeit ausgiebig Gebrauch machen und überraschend auftreten konnten. Der Führer des Zuges hat hierüber ein Buch veröffentlicht. Die guten Erfahrungen führten zur Beschaffung von 14 weiteren Panzerw., deren Fertigstellung sich bis Januar 1918 hinzog. Sie wurden zu Zügen zusammengestellt (Zug 2 bis 7). Ein Zug beteiligte sich an den Operationen gegen Italien Ende 1917, hat hier aber, mangels ausreichender Erprobung in der Heimat, infolge techn. Fehler der Fhrz. nichts Besonderes geleistet. Da keine Verwendungsmöglichkeit an der Westfront bestand, so verteilte 1918 die O. H. L. die Züge auf den Osten zu Polizeizwecken, zur Niederhaltung umherziehender Bauern- und Bolschewistenbanden und zur Sicherung der langen Et. Lin.

In der russ. und ital. Beute befand sich eine Anzahl Panzerw. (Lancia, Putilow, Minerva, Austin, Peugeot), die nach Wiederherstellung in der Heimat im Sommer 1918 zu Panzer-M. G. Zügen zusammengestellt wurden (Zug 8 bis 11). Sie haben nichts Nennenswertes geleistet; zahlreiche Störungen traten auf, Ersatzteile waren nicht zu beschaffen. Auf die Aufstellung weiterer Züge wurde verzichtet.

Im ganzen wurden 17 deutsche Panzerw. gebaut, rd. 40 erbeutet, davon 20 wiederhergestellt. Der Rest war bei Kriegsschluß noch in Reparatur, teilweise auch unbrauchbar.

Zu Beginn des Krieges bestand bei dem großen Vormarsch durch Belgien vielleicht die Möglichkeit, leistungsfähige Panzerw. mit Erfolg einzusetzen. Nach Beginn des Stellungskrieges vermochten sie wesentliche Vorteile nicht mehr zu bieten.

Die l. Panzerw., z. B. die frz. und ital., bestanden aus starken Personenw. Fahrgestellen mit kräftigem Motor und Zweiräderantrieb; die schw. Panzerw., darunter alle deutschen, hatten Lastw. Fahrgestelle mit Vierräderantrieb, durch den sie befähigt wurden, gelegentlich auch die Straße zu verlassen und Gelände mit festem Untergrund zu befahren. Die gleiche Konstruktion zeigten die Kraftw. mit Flugabwehrkan. (l. K. Flaks). Steuerung war nach vor- und rückwärts. Die Bestückung bestand aus 2 bis 3 M. G. in besonderen Pivotlaf. und Scharten mit möglichst großen Schwenkungswinkeln. Auch Flammenwerfer wurden mitgeführt. Die Bewaffnung mit schw. Schußwaffen, z. B. 2-cm-Beckerkan., scheiterte an der Raum- und Gewichtsfrage; dies spielte auch für Mun., mit Rücksicht auf eine möglichst große mitzuführende Schußzahl, eine Rolle. Die Stärke der Panzerung schwankte zwischen 6 und 11 mm; 11 mm waren zum Schutz gegen Infanterie auf nahe Entfernungen erforderlich. Gegen Art.-

Volltreffer und schw. Granatsplitter waren Panzerw. nicht zu sichern. Gepanzert wurden Motor, Triebwerkteile, Führersitz und Mannsch. Raum. Als zweckmäßigste Form der M. G. Unterbringung erwies sich der Drehturm auf dem Dache, der die Ausnutzung der Waffe nach allen Seiten ermöglichte. Die Bedienung bestand je nach Größe des W. aus 4 bis 8 Mann, jedoch konnten auf den großen Fhrz. zu besonderen Unternehmungen auch mehr Mannsch. mitgenommen werden.

II. Im Gegensatz zu den Panzerw. ist der Tank eine Waffe des Stellungskrieges. Der Feindbund hat mit ihrer Einführung und Anwendung begonnen; den Vorsprung konnte Deutschland nicht mehr einholen; er wäre mit weiterer Kriegsdauer infolge des Rohstoffmangels und des Fehlens von Arbeitskräften in der Heimat nur noch größer geworden.

Zu „erfinden" war an dem Tank an sich wenig, alles dagegen war „Konstruktion". Die Grundlage bildete der amerik. Caterpillar, der dort als Zugmasch. für die Landwirtschaft Verwendung fand. Bei uns war dessen Konstruktion schon in den letzten Friedensjahren aus Fachzeitschriften bekannt geworden; gebaut wurde er in Deutschland von keiner Firma, auch waren amerik. Masch. dieser Art vor dem Kriege bei uns nicht vorhanden.

Die Raupenkette hat den großen Vorteil, daß sie die schw. Last gleichmäßig auf eine große Auflagerfläche verteilt und so die Gefahr des Einsinkens im weichen Boden gegenüber einem Räderfhrz. erheblich vermindert. Die lange Kettenbahn gestattet das Überqueren von Gräben und Trichtern; das Fhrz. schiebt sich wie eine Brücke über die Öffnungen hinweg. Zieht man die Kette vorn hoch zu einer Art auskragendem Schnabel, wie es z. B. bei den großen engl. Tanks in Rhombusform am ausgeprägtesten war, so überklettert der Tank auch Hindernisse und walzt sie nieder. Da die Gewichte techn. unbegrenzt sind, so lassen sich Tanks, ähnlich wie eine Flotte, in allen Größen herstellen, vom „gepanzerten Infanteristen" bis zum „Schlachtkreuzer". Die kleinste mögliche Ausführungsform ist der Tank für 2 Mann, einen Führer und einen Schützen.

Die Idee, ein gepanzertes und bestücktes Fhrz. auf Raupenketten gegen den Feind zu führen, war schon Dez. 1913 von einer deutschen Firma der Heeresverw. angeboten worden. Auf roher Skizze war ein torpedoförmiger Panzer angedeutet, der von 2 von vorn nach hinten durchgehenden Raupenketten getragen wurde. Unzweifelhaft hätte sich hieraus schon damals unter Heranziehung von Industrie und Fachwissenschaft und unter Ausnutzung der amerik. Caterpillarkonstruktionen ein Tank entwickeln lassen, und Deutschland wäre, wie auf so vielen anderen, auch auf diesem Gebiete dem Feindbunde voran gewesen. Das mil. Bedürfnis wurde aber

nicht erkannt. Die deutsche Armee war in Organisation und Ausbildung auf kurze, wuchtige Schläge, aber nicht auf einen mehr denn 4jährigen Grabenkrieg eingestellt.

Seit Ende 1914 machte in Deutschland ein „Erfinder" lebhafte Propaganda für einen „Landpanzerkreuzer" von riesigen Ausmaßen, der durch sich gegenseitig überholende Schreitkufenpaare, später durch eine breite Laufkette, fortbewegt werden sollte. Trotz Aufwendung großer Mittel von privater Seite und wiederholter Prüfung durch techn. Organe der Heeresverw. konnte hierbei nichts herauskommen, weil die Sache selbst, mehr aber noch die Art ihrer Behandlung durch den Erfinder, verfehlt war. Es galt ja auch gar nichts zu „erfinden", sondern unter Anwendung aller Mittel modernster Techn. zu „konstruieren".

Ernstere Beachtung verdienten Versuche, die von einer anderen deutschen Firma seit 1914 gemacht wurden. Sie führte das erste fahrfähige M. G. Fhrz. auf Raupenketten schon im Sommer 1915 einer mil. Kommission vor. Aber die Firma stellte sehr weitgehende Forderungen, die Verhandlungen zerschlugen sich. Die Konstruktion war überdies verbesserungsbedürftig; die Bedürfnisfrage wurde nicht als akut betrachtet, vielmehr der Mun. Transport auf Raupenketten querfeldein wegen der zunehmenden Pf.- und Haferknappheit als die dringlichere Aufgabe bezeichnet. So geschah bis Herbst 1916 bei uns in der Tankfrage nichts Entscheidendes.

Demnach wurde die deutsche Heeresverw. keineswegs vor eine völlig neue Tatsache gestellt, als der Engländer am 15. 9. 1916 zum ersten Male mit Tanks angriff. Schon vorher waren dunkle Gerüchte darüber aufgetaucht, daß in England riesenhafte Masch. gebaut würden, die alles niederwalzen sollten. Ihre Konstruktion war aber in geradezu vorbildlicher Weise geheimgehalten worden.

Über den ersten Tankangriff berichtete das A. Ob. Kdo. 1: „Ob das neue Kampfmittel den Erfolg haben wird, den sich unsere Gegner wahrscheinlich davon versprechen, muß abgewartet werden. Bei weiterem Fortschreiten der Konstruktion werden die Panzerw. zweifellos ein sehr beachtenswertes Kampfmittel sein."

Unter dem 11. 10. 1916 schrieb der Chef des Gen. St. des Fd. Heeres daraufhin in die Heimat:

„Ohne das Auftreten dieser Kampfw. zu überschätzen, lassen sich gewisse Erfolge nicht leugnen. Auf jeden Fall würde ein verbesserter W. ein wirksames Kampfmittel bilden. — Ich halte es daher für angezeigt, daß unverzüglich in die Konstruktion solcher Kraftw. eingetreten wird. Sobald ein einigermaßen brauchbares Modell gefunden ist, wird in die Massenfertigung solcher W. einzutreten sein."

Noch im Okt. 1916 fand in der Heimat eine Aussprache in auserwähltem Kreise der Automobilindustrie statt. In dieser wurde die dringende Bitte ausgesprochen, im innigsten Zusammenarbeiten und unter Einsatz der fähigsten Konstrukteure unverzüglich an die Lösung zu schreiten. Unterstützung mit Geld, Personal und Mat. in jeder Beziehung wurde zugesagt. Zur Ausarbeitung der Konstruktion (A7V-W.) wurde eine techn. Kommission eingesetzt, die aus hervorragenden Vertretern der Kraftfhrz.-Industrie und Mitgliedern der Verkehrstechn. Prüfungskommission bestand.

Die Zeichnungen wurden beschleunigt in kurzer Zeit fertiggestellt. Wie sich später herausstellte, war der so entstandene W. nach Beseitigung der wesentlichen Fehler als Erstlingskonstruktion schon ganz brauchbar. Aber die Ausführung begegnete allenthalben den größten Schwierigkeiten. Dies muß besonders betont werden, weil mehrfach der Vorwurf laut geworden ist, die Industrie wäre zu großzügigem Tankbau in der Lage gewesen, wenn ihr die Aufgabe nur gestellt worden wäre.

So schreibt die Kommission im Dez. 1916:

„Die dringenden Anfragen bei den Firmen zur Beschaffung und Bearbeitung des Mat. haben eine derartig ablehnende Haltung der zur Zeit mit Aufträgen überhäuften Stahlindustrie ergeben, daß es völlig ausgeschlossen erscheint, daß trotz der zugesagten Unterstützung durch reklamierte Arbeiter auch nur e i n W. im Frühjahr (1917) fahrfertig ist."

„Die Anfragen bei der Industrie haben ein glatt negatives Ergebnis gezeitigt."

Zu dem Mangel an Rohstoffen und Arbeitern kam die Kohlennot. Die Firma Ehrhardt schreibt im Febr. 1917 an die Kommission:

„Sind seit Mitte Januar ohne jede Zufuhr. Seit über 8 Tagen vollständige Betriebsstörung infolge Kohlenmangels. Wichtige Aufträge erleiden unabsehbare Verzögerung in Fertigstellung. Facharbeiter wandern ab infolge Verdienstlosigkeit. Größte Notlage liegt vor."

Nach Berichten der Kommission bestanden auf der ganzen Linie ungeheure Rohstoff-, Personal- und Kohlenschwierigkeiten. Dazu kamen Bahnsperre und Streiks. Auch die O. H. L. hielt mit Rücksicht auf die Durchführung des Hindenburg-Programms und die Beschaffung von Flugzeugmotoren, U-Booten, Gesch., Mun. und Lastkraftw. ihren im Okt. eingenommenen Standpunkt nicht ganz aufrecht und verweigerte die Aufnahme der Tanks in Dringlichkeitsklasse I. Die Tragweite dieser Maßnahme war ungeheuer. An diesem Standpunkte hat die O. H. L. bis zum Sommer 1918 festgehalten.

Mit unendlicher Mühe wurde der erste Tank, noch mit Panzerattrappe aus Holz, im Mai 1917 fertiggestellt und der O. H. L. in Mainz vorgeführt.

Die Kinderkrankheiten dieses W. waren, zum großen Teil infolge notgedrungener Verwendung ungeeigneten Werkstoffes, so groß und ihre Beseitigung so zeitraubend, daß es angestrengter Arbeit bedurfte, um die ersten 10 W. bis zur Frühjahrsoffensive 1918 verwendungsfähig zu machen.

Neben diesem von Heeresverw. und Industrie gemeinsam geschaffenen Typ (A7V-W.) hat noch eine Anzahl Firmen auf eigene Faust Kampffhrz. konstruiert. Die Ergebnisse waren ausnahmslos ungünstig. Teils fehlte es den Firmen an Erfahrungen auf diesem Gebiet, teils hatten sie gar nicht die erforderlichen Hilfsmittel und finanzielle Leistungsfähigkeit, um die große Aufgabe schnell und befriedigend durchzuführen. Die ersten fdl. Fhrz., die als Vorbilder für die wichtigsten Konstruktionsteile dienen konnten, fielen leider erst im November 1917 nach den Kämpfen bei Cambrai in unsere Hand.

Über die weitere Verfolgung der Tankfrage schwankten lange Zeit die Meinungen. Ihre leichte Außergefechtsetzung durch Art. stand nach unseren Erfolgen gegen fdl. Tankangriffe im Sommer 1917 außer Frage. Die Anforderungen, die W. stark zu panzern und eine große Waffenwirkung zu erzielen, dabei aber wiederum der Art. ein kleines Ziel zu bieten und leicht und beweglich zu sein, standen sich diametral gegenüber. Starke Panzerung, Mitführung leistungsfähiger Kaliber sowie die Überwindung breiter Hindernisse deuteten auf große, lange Fhrz.; leichte Beweglichkeit, Wendigkeit, schnelles Verschieben mit der Bahn sowie kleines Ziel führten auf kleinste Fhrz.

Beide Gattungen wurden entwickelt. Seit März 1917 wurde ein Großfhrz. konstruiert, dessen Probestück schon Dez. 1917 zum Laufen kommen sollte. Die Konstruktion wurde unter Leitung eines erstklassigen Ing. und unter Mitwirkung erster Fachkonstrukteure durchgeführt; trotzdem begegnete die Ausführung den größten Schwierigkeiten. Noch bei Kriegsschluß war das erste Stück nicht völlig fertiggestellt.

Auch ein Kleinfhrz. wurde konstruiert. Da man die Unmöglichkeit sah, bei Massenanfertigung die erforderlichen Motoren und Triebwerke genügend schnell zu erhalten, wurde dieser Typ so ausgebildet, daß man die zahlreich vorhandenen Fahrgestelle der wegen Gummimangels abgestellten, starken Personenwagen verwenden konnte. Die Versuche verliefen günstig, beanspruchten aber ebenfalls wegen der ungünstigen Industrielage so viel Zeit, daß man erst im Sommer 1918 an eine Massenbestellung gehen konnte. Vor Frühjahr 1919 war trotz weitgehender Arbeitsteilung mit nennenswerten Lieferungen nicht zu rechnen. Die vom Waffen- und Mun. Beschaffungsamt erteilten Aufträge auf rd. 1000 Tanks wurden nach Einstellung der Kampfhandlungen im Nov. rückgängig gemacht.

Tatsache ist somit, daß im Kriege auf deutscher Seite nur einige wenige A7V-W. (20) und eine Anzahl erbeuteter engl. Tanks eingesetzt worden sind.

Die Engländer brachten am 15. Sept. 1916 die ersten Tanks an die Front. Dies waren bereits die großen Tanks in Rhombusform, deren Ketten oben über das Fhrz. liefen; vorn unter erhöhtem Dache der Führersitz und an den Seiten 2 Erker, die entweder mit je einem Schnellf. Gesch. oder je 2 M. G. ausgestattet waren. Eine weitere M. G. Schießscharte war vorn neben dem Führersitz. Die ersten Tanks hatten hinten noch Räder zur Erleichterung des Lenkens und zum Stützen beim Überschreiten breiter Gräben. Bei den späteren Ausführungen fielen diese Räder als entbehrlich fort.

Am 16. April 1917 wurden vor den Fronten der 1. und 7. Armee die ersten frz. Tanks abgeschossen. Gegenüber den engl. waren sie wesentlich kleiner und kürzer und hatten unterlaufende Raupenketten. Die Motoren dieser Creuzot-Tanks waren nur schwach, ihre Bewegung schleichend; sie blieben sehr leicht stecken wegen des weit über die Laufketten herüberragenden Schnabels. Sie wurden leicht getroffen, besonders durch vorgezogene Gesch., und haben wenig geleistet. Auch ein etwas größeres frz. Modell dieser Zeit mit benzinelektr. Antrieb, der St. Chamont-Tank, ist kaum in die Erscheinung getreten.

Die engl. Tanktruppen waren in Tankbatle. gegliedert zu je 3 Kompn. zu je 16 Tanks. Die Franzosen hatten je 4 Tanks (chars d'assaut) zu einer Bttr. und 4 Bttrn. zu einer „groupe" vereinigt. Ihre Bezeichnung war „A. S." (Artillerie spéciale). Das Angriffsverfahren war folgendes: „Die Panzerw. fuhren zunächst unter Geländeausnutzung in Kol. zu einem hintereinander, dann entwickelten sie an geeigneter Stelle die Linie und fuhren mit 50 m Zwischenraum gegen die Stellung vor. Nach Überwinden des Hindernisses und des ersten Grabens schwenkten sie rechts und links, um die Stellung aufzurollen. Inf. sollte ihrem Angriff stets unmittelbar folgen und ihn ausnutzen. Zuweilen setzten die Tanks einzelne M. G. mit einigen Leuten aus, die schnell voreilen und versuchen sollten, von rückwärts gegen unsere Inf. zu wirken."

Zur Abwehr der Tankangriffe wurde von uns ein vollständiges Abwehrsystem ausgearbeitet. Zunächst wurden für jeden Frontabschn. Tankkarten angefertigt, die alle irgend möglichen Anmarschwege für Tanks enthielten. Diese Wege waren möglichst durch Tankfallen und Tankhindernisse zu sperren. Wasserläufe, Sumpf und dichter Wald bildeten natürliche Hindernisse, deren besondere Sicherung nicht erforderlich war. Die Bekämpfung war hauptsächlich Sache der Art. Hierzu wurden Fdbttrn. in Lauerstellung, die vor dem Auftreten der Tanks nicht feuern

durften, sowie bespannt bereitgehaltene Fdart. Züge verwendet. Diese fuhren offen auf und erledigten die Tanks mit direktem Sch. Auch die schw. Fdhb. aus rückwärtigen Stellungen hatten sehr gute Wirkung, besonders mit Salven. Die Gesch. konnten der langsamen Bewegung der Tanks gut folgen. Vom Graben aus war die Bekämpfung mit einzelnen, eingebauten Fdgesch., mit l. M. W. (in Flachbahnlaf.) und Grabenkan. (Inf. Gesch.) wirksam. Mit Inf. Waffen war auf größere Entfernungen nichts auszurichten. S-Mun. war wirkungslos, dagegen war die M. G. K-Mun. bis 150 m zunächst gut. Als später der Feind die Tanks mit einer stärkeren und besseren Panzerung ausstattete, war mit den kleinkalibrigen Inf. Waffen keine Wirkung mehr möglich. Es wurde daher ein besonderes Tankgew. mit 13 mm Kaliber konstruiert, das schon für die Frühjahrskämpfe 1918 an die Truppen ausgegeben war und eine vorzügliche Durchschlagskraft hatte. Ein in Vorbereitung befindliches Tank-M. G. ist nicht mehr zur Anwendung gekommen. Bei der Tankabwehr haben sich auch Flak auf Kraftw., sowie behelfsmäßig auf Lastkraftw. aufgestellte Fdkan. bewährt.

Die engl. Tanks des Jahres 1917 waren erheblich besser als die frz. Nachstehend die Äußerungen von Truppen über die Tankangriffe im April und Sommer 1917.

Das Gren. Rgt. König Karl (5. Württ.) Nr. 123 über den engl. Angriff am 11. April 1917:

„Der 11. April hat gelehrt, daß die Tanks keine allzu gefährliche Waffe sind, vielmehr, daß uns Mittel genug in die Hand gegeben sind, dieselben unschädlich zu machen. Er hat das Gefühl der Ohnmacht gegen die feuerspeienden Ungeheuer beseitigt. Ist es uns gelungen, einen Tank unschädlich zu machen, so schlägt die anfangs lähmende Wirkung der bis jetzt unbekannten Waffe in das Gegenteil um.

Als der Tank, in Rauch gehüllt, zwischen erster und zweiter Linie festsaß, stürzten Teile der Grabenbesatzung unter Hurra- und Freudenrufen der neuartigen Beute entgegen und nahmen die überlebende Besatzung gefangen."

Die 27. Inf. Div. schreibt über den gleichen Angriff:

„Der moralische Eindruck der Tanks auf die Inf. ist sehr groß. Auch die tatsächliche Wirkung der Tankgesch. und Tank-M. G. ist nicht zu unterschätzen. Inf. Rgt. 124 hat am 11. April erhebliche Verluste durch ihr Feuer erlitten.

Ausstattung der Inf. mit reichlich K-Mun. und Grabenkan. gibt aber der Inf. Waffen in die Hand, die geradezu das Ende der Tankangriffe bedeuten werden."

Die Heeresgruppe Kronprinz Rupprecht fügt dem hinzu:

„Die Kämpfe vom 9. und 11. haben gezeigt, daß die Inf. von den Tanks wenig zu fürchten hat, wenn sie ruhig bleibt und auf den Erfolg der zur Verfügung stehenden zahlreichen Abwehrmittel vertraut."

Über die frz. Tankangriffe berichtete die Heeresgruppe Deutscher Kronprinz im August 1917:

„Der Bau der frz. Tanks ist als ein gänzlich fehlgeschlagener Versuch anzusehen, techn. unvollkommene Masch. in den Kampf zu führen, die die auf sie gesetzten Hoffnungen in keiner Weise erfüllt haben.

Wenn die frz. Tanks auch für unsere Inf. eine lästige Waffe sind, da sie, abgesehen von der moralischen Wirkung, von der Inf. allein nur selten mit Erfolg bekämpft werden können, so bleiben sie doch gegenüber unseren Abwehrmaßnahmen, namentlich der Art., macht- und wirkungslos.

Gefangene frz. Offzre. waren der Meinung, daß nur die skrupellose Zeitungspropaganda die Einführung dieser wenig widerstandsfähigen Kampfmasch. veranlaßt hat."

Weiter setzten die Engländer ihre Tanks im Juni bei Messines und im Herbst in der großen Flandernschlacht ein.

Nach den eingelaufenen Nachrichten verfügten die Engländer im Herbst 1917 bereits über mindestens 3 Tankbrig. zu je 3 Batln. (je 48 Gefechtstanks). Die Brig. waren seit dem Juli 1917 zu einem „Tankkorps" vereinigt. Die Franzosen besaßen nach Gefangenenaussagen zur gleichen Zeit etwa 11 Gruppen zu je 16 kleinen Tanks und 5 Gruppen zu je 16 großen Tanks. Im ganzen hatte der Feindbund im Herbst 1917 mindestens $432 + 176 + 80 = 688$ Tanks; es waren aber einschließlich der Hilfs-, Erf. und Übungsfhrz. wahrscheinlich mehr.

Am 20. Nov. 1917 erfolgte der erste große „Tankangriff" bei Cambrai; er brachte dem Gegner infolge der Zusammenfassung aller Tankstreitkräfte einen Erfolg. Hätte der engl. Armeeführer die Lage ausgenutzt, so wäre es uns nicht gelungen, die Einbruchstelle örtlich zu begrenzen. Der Angriff kam an einer „ruhigen Front", die zwar stark befestigt, aber nur schwach besetzt war, ganz überraschend, ohne jede Art. Vorbereitung. Ohne die Tanks wäre ein Überrennen unserer gerade in dem Hauptabschn. Havrincourt—Gonnelieu vorzüglich ausgebauten und unversehrten Stellungen unmöglich gewesen. Der Gegner büßte, hauptsächlich durch unsere l. Kraftw. Flaks, hierbei viele Tanks ein; bei der 2. Armee allein wurden 64 Tanks gezählt, die durch Beschuß und Pannen in unsere Hand gefallen waren, darunter 26 männliche (mit Gesch.) und 38 weibliche (mit M. G.).

Nachdem durch Gegenangriff das verlorene Gelände zurückerobert war, wurden die erbeuteten Tanks durch „Bergungskdos." abgeschleppt und nach Charleroi gebracht, wo eine mit der Zeit großzügig ausgebaute Tankwerkstatt entstand. Hier wurden die Tanks für eigene Kampfzwecke wieder

hergerichtet; (später wurde Charleroi auch Zentrale der deutschen Kampfw. Truppen). Leider war es mit keinen Mitteln durchzusetzen, die Tanks vor Beraubung und mutwilliger Zerstörung durch die eigene Truppe zu schützen. Gab es doch damals Bergegelder, die zur Zertrümmerung des wertvollen und unersetzlichen Geräts geradezu herausforderten. So wurden Tanktriebwerke auseinandergesprengt und Motoren zerschlagen, um ein armseliges Stückchen Messing zu gewinnen. Die Bewachung der einzelnen Tanks wurde wegen Mannsch. Mangels von den A. Ob. Kdos. abgelehnt. Bei der Neuausrüstung der erbeuteten Tanks kamen uns russ. 5,7-cm-Beutegesch. sehr zustatten.

Erste Konstrukteure wurden sofort nach Charleroi gesandt, um die Fhrz. genau aufzunehmen und dem eigenen Tankbau nutzbar zu machen. Der Nachbau der engl. Tanks mit Verbesserungen wurde erwogen. Die Menge der benötigten Rohstoffe und Sparmetalle und die Zahl der hierfür zu reklamierenden Arbeiter war indessen so groß, daß der Aufwand in keinem Verhältnis zu den erreichbaren Lieferzahlen und Lieferterminen stand. Besonders schwer war die Lösung der Motorenfrage, zu deren Lieferung gerade diejenigen Firmen befähigt waren, die von der Fliegertruppe und der Art. (für Zugmasch.) voll in Anspruch genommen waren und nicht herangezogen werden durften. Außerdem sah sich die O. H. L. gezwungen, wegen der schwierigen Erf. Lage bei der Inf. alle Neubestellungen äußerst einzuschränken. So wurde nach langen Verhandlungen dieser Tankbau wieder aufgegeben.

Inzwischen waren im Winter 1917/18 die ersten deutschen „A 7 V-Tanks" unter Überwindung zahlloser, fabrikatorischer Schwierigkeiten so weit hergerichtet, daß sie am 21. März bei St. Quentin eingesetzt werden konnten. Am 6. Jan. 1918 war die erste „Sturm-Panzerkraftw.-Abt." mit 5 „A 7 V-W." — wir bildeten Abt. zu je 5 W. — und den nötigen Hilfsfhrz. (Personen- und Lastw., Krafträdern, Werkstatt) an die Westfront gerollt, um dort zusammen mit einem Sturmbatl. für den Kampf ausgebildet zu werden. Wie alle Erfahrungen auf unserer und Feindesseite bestätigten, war innigstes Zusammenwirken mit der Inf. Vorbedingung für den Erfolg; anderseits mußte auch die Inf., d. h. die Sturmtruppen, erst an das Zusammenarbeiten mit Tanks gewöhnt werden. Die Zeit vom Jan. bis März wurde noch für weitere techn. Verbesserungen an den Fhrz. und für die Durchbildung des Signalgeräts verwandt.

An dem Kampf bei St. Quentin am 21. März nahm die Kampfw. Abt. 1 mit 4 A 7 V-W. und Kampfw. Abt. 11 mit 5 Beutetanks teil. Von den 9 Fhrz. erlitten 2 Motordefekte, 2 wurden durch Art. Feuer beschädigt. Beide Abt. haben bei der Bekämpfung von M. G. Nestern Gutes geleistet; ihre Kampftätigkeit wurde durch starken Nebel beeinträchtigt.

Anfang April waren sie zu erneutem Einsatz bereit; auch die Abt. 2 und 12 waren inzwischen fertig geworden. Ein geplanter Einsatz am 7. April bei der 7. Armee mußte unterbleiben, da die Franzosen vorzeitig das Gelände geräumt hatten. Auch ein Einsatz der beiden Beutetank-Abt. 11 und 12 bei der 6. Armee am 9. April kam nicht zur Auswirkung, da die Tanks in dem stark durchweichten Boden nicht vorwärts kamen.

Ein Ehrentag für die junge Tanktruppe war der 24. April, an dem die mit deutschen W. ausgerüsteten Abt. 1, 2 und 3 an dem Angriff auf Villers-Bretonneux und den Wald von Hangard teilnahmen. Die Tanks leisteten bei der Erstürmung von Gehöften und Waldrändern, die mit M. G. hartnäckig verteidigt wurden, ausgezeichnete Dienste. Bei Cachy fand ein Kampf Tank gegen Tank statt, bei dem eines unserer Fhrz. 7 fdl. abwehrte und 3 davon zusammenschoß. 2 deutsche Fhrz. blieben an diesem Tage auf dem Schlachtfelde liegen und mußten dem Feinde überlassen werden.

Im Laufe des Mai wurden die Beutetank-Abt. 13 und 14 fertig. Am 27. Mai fochten die Abt. 11, 12, 13, 14 südwestl. Reims bei der 7. Armee; 11 und 12 kehrten nur mit 2 gefechtsfähigen Fhrz. aus dem Kampfe zurück. Am 31. Mai und 1. Juni unterstützten die Abt. 1, 2, 3, 13, 14 und die eben genannten beiden Fhrz. der Abt. 11 und 12 die 1. Armee bei dem Angriffe auf Reims; die Beutetank-Abt. wurden hier durch Art. Wirkung stark dezimiert.

Der 8. Juni findet die Abt. 1 und 3 bei dem Angriffe der 18. Armee auf Orvillers-Méry wieder.

Nach diesen Verlusten bedurfte es angestrengtester Arbeit des Parks in Charleroi, um die vielen betriebsunfähigen Fhrz. wiederherzustellen und die Beutetank-Abt. durch Fertigstellung neuer Tanks wieder auf volle Stärke zu bringen. Der „Kdr. der Kampfw. Abt." wurde hierbei von der „Leitung des Kraftfahrwesens beim Gen. Gouv. Belgien" tatkräftig unterstützt. Am 15. Juli kämpften die Abt. 11 bis 14 in der Champagne bei St. Souplet und St. Hilaire. Hierbei wurden 4 Tanks durch Volltreffer, 4 durch Minen erledigt, einer fuhr in vorderster Linie fest. Am gleichen Tage beteiligten sich die Abt. 1 und 2 mit Erfolg bei den Angriffen der 22. Inf. Div. auf Champlat, La Neuville und Paradis und denen der 123. Inf. Div. auf Chaumuzy.

Im Aug. gelang es, die Beutetank-Abt. 15 und 16 fertigzustellen. Am 31. Aug. unterstützte Abt. 2 den Angriff der bayerischen 16. Inf. Div. auf Frémicourt östl. Bapaume. Abt. 11, 15, 16 wurden zur gleichen Zeit bei den Abwehrkämpfen südl. Cambrai eingesetzt.

Am 11. Okt. griffen Abt. 1 und 13 in die Abwehrkämpfe östl. Iwuy ein. Das A. Ob. Kdo. 17 schrieb unter dem 15. Okt. 1918 an den „Kdr. der Kampfw. Abt.": „Die Abt. haben bei den schw. Abwehrkämpfen östl. Iwuy

am 11. Okt. Ausgezeichnetes geleistet. Die W. stießen in kühnen Einzelfahrten weit vor, trugen Verwirrung und schw. Verluste in die fdl. Reihen und stützten wesentlich den Angriff unserer Inf.

An dem völligen Mißlingen des auf 12 km Tiefe geplanten Durchbruchsversuchs des Feindes hat unsere junge Tankwaffe einen wesentlichen Anteil. Ich bitte, den beiden Abt. meinen Dank und meine besondere Anerkennung zu übermitteln."

Die letzte Kampfhandlung der Tanktruppen war Anfang Nov. der Einsatz der Abt. 12, 13, 14 bei der 17. Armee. Hier unterstützten sie den Gegenstoß der 28. Res. Div. bei Sebourg östl. Valenciennes.

Der Waffenstillstand bereitete der Kampftätigkeit der jungen, deutschen Kampfw. Truppe, der schmähliche Friedensvertrag ihrer weiteren Entwicklung ein jähes Ende.

Die Kampfw. Truppe hat trotz der geringen Unterstützung, die ihr bei der Erschöpfung aller Hilfsquellen gewährt werden konnte, Gutes geleistet. Die mit bescheidenen Mitteln durchgeführten Versuche haben aber gezeigt, daß eine leistungsfähige und großzügig ausgebaute Tanktruppe unerhört kostspielig ist und eines in Hilfsmitteln unbeschränkten Hinterlandes bedarf, um lebensfähig zu sein und kampffähig zu bleiben.

Wenn Gen. Ludendorff in seinen Erinnerungen (S. 462) ausführt, daß unsere Tankabt. schw. Verluste erlitten, ohne etwas auszurichten, so ist dies so zu verstehen, daß unsere Kampfw. Truppe viel zu schwach war, um einen Einfluß auf den Ausgang der Kampfhandlungen zu haben. Wo sie aber eingesetzt wurde, da war sie bestrebt, der Inf. zu helfen und örtliche Erfolge zu erzielen. Dies hat sie erreicht.

Auf Feindesseite standen die Kämpfe vom Juli 1918 ab ganz im Zeichen der Tanks. Schon Ende 1917 war uns bekannt geworden, daß die Franzosen seit Anfang 1917 ein neues, l. Modell, den Renault-Tank, erprobt und hiervon große Bestellungen gemacht hatten. Auch die Engländer hatten einen neuen, leichteren Tank konstruiert und in großer Zahl in Bestellung gegeben. Amerika lieferte Rohstoffe, Fertigteile und Panzerplatten. Kraftfhrz. Fabriken in England und Frankreich, die hierfür freigemacht waren, bauten die Tanks zusammen.

Mit einem Masseneinsatz war zu rechnen. Er begann am 18. Juli; zwischen Ourcq und Aisne brachen aus dem Walde von Villers-Cotterets große Tankmassen hervor. Die Tankkämpfe setzten sich am 20. und 21. Juli südl. Soissons und südwestl. Reims fort.

Am 8. Aug. und den folgenden Tagen griffen Engländer und Franzosen an der Front Albert—Moreuil zwischen Somme und Luce-Bach mit großen Tankgeschwadern an. Die Tanks brachen hier stellenweise bis zu den Div. St. Qu. durch.

Am 22. Aug. und den folgenden Tagen erfolgten tiefe Tankeinbrüche der Engländer nach kurzen, heftigen Art. Schlägen und Vernebelung zwischen Arras und Albert gegen Bapaume. In den gleichen Tagen stürmte der Franzose zwischen Oise und Aisne mit gewaltigen Tankmassen gegen unsere Linien an.

Am 2. Sept. überrannten die Engländer mit Tanks die Wotanstellung an der Straße Arras—Cambrai.

Die großen Wirkungen wurden lediglich durch den Masseneinsatz erzielt. Der Feind konnte alle Tankverluste aus unerschöpflichen Ref. sofort ersetzen. Die Tankmassen machten auf unsere Inf. starken Eindruck. Abwehrwaffen waren vorhanden, aber sie wurden stellenweise im Stich gelassen. Gen. Ludendorff schreibt hierüber:

„Die beste Waffe gegen den Tank waren die Nerven, Manneszucht und Unerschrockenheit. Erst mit dem Sinken der Manneszucht und der Schwächung der Kampfkraft unserer Inf. gewann der Tank in seiner Massenverwendung in Verbindung mit künstlichem Nebel unheilvollen Einfluß auf den Gang der kriegerischen Ereignisse."

Der Tank hat unseren Zusammenbruch nicht verursacht, aber beschleunigt. Sein Masseneinsatz war ein Ausdruck der Mat. Überlegenheit des Gegners gegen Schluß des Krieges. Die zu uns gedrungenen Nachrichten über den fdl. Tankbau ließen erkennen, daß wir für das Frühjahr 1919 mit noch größerer Tankverwendung hätten rechnen müssen. Allein in Frankreich sollten täglich Hunderte fertiggestellt werden. Dies ist auch wahrscheinlich.

Der deutschen Heeresverw. ist der Vorwurf gemacht worden, sie habe den Tankbau vernachlässigt. Hierzu sei folgendes festgestellt:

1. Zweifellos wären wir bei dem hohen Stande der Techn. in Deutschland in der Lage gewesen, den Tank zur Vollkommenheit zu entwickeln, wenngleich uns bei Kriegsbeginn Erfahrungen mit dem Raupenantrieb fehlten. Dazu war aber notwendig, daß das Verlangen nach Tanks seitens der O. H. L. frühzeitig laut wurde, möglichst noch Ende 1914, nachdem auf allen Fronten der Stellungskrieg eingesetzt hatte. Im Herbst 1916 war es bereits zu spät, um eine waffen- und kraftfahrtechn. so komplizierte Angriffswaffe, wie den Tank, von Grund auf durchzubilden und in Massen herzustellen. Um im März 1918 zur Offensive eine Tanktruppe von nur rund 1000 Tanks bereitzustellen, mußten die Tanks bis Neujahr 1918 geliefert sein. Dazu hätte spätestens Anfang 1917 das Modell endgültig feststehen müssen; d. h. für Konstruktion und Fertigstellung eines auf Anhieb brauchbaren Probestückes hätten 3 Monate zur Verfügung gestanden, eine Zeit, die nicht einmal zur Herstellung der notdürftigsten Zeichnungen, geschweige denn zur Herstellung und Erprobung des Versuchsstückes und zur

Anfertigung eines Neuentwurfs auf Grund der Erfahrungen ausgereicht hätte. Eine hervorragende Fachfirma beanspruchte allein 8 bis 9 Monate für den zeichnerischen Entwurf.

2. Wenn überhaupt schnell Tanks gebaut werden sollten, mußte anderes Kriegsmat. dafür zurückgestellt werden. Auf jeden Fall hätte ein Teil der Kraftfhrz. Fabriken von den Aufträgen für Fliegertruppe, Marine (U-Boote) und Art. (Zugmasch.) wieder befreit werden müssen. Tankbau auf Kosten des Lastw. Programms war ausgeschlossen; die bereitgestellten Transportmittel haben bei weitem nicht einmal ausgereicht, besonders als es notwendig wurde, Truppenverschiebungen auf Kraftw. auszuführen. Die Fahrgestelle konnten Eisenbau-Firmen ausführen; zur Anfertigung von Motoren und Getrieben benötigte man aber Spezialmasch., über die im wesentlichen nur die Kraftfhrz. Industrie verfügte.

Daß einige Firmen rechtzeitig Kräfte zum Tankbau frei hatten, ist nicht bekannt geworden. Die Akten beweisen das Gegenteil. Tankaufträge wurden von der Industrie erst begehrt, als im Frühjahr 1918 die anderen Heereslieferungen abgestoppt wurden und kv. Arbeiter herausgezogen werden sollten.

„Ein schärferer Druck auf den Feldkraftfahrchef, der vielleicht zur Entscheidung 1918 einige Tanks mehr hervorgebracht hätte", wie Gen. Ludendorff schreibt, wäre zwecklos gewesen; dagegen sofortige Aufnahme der Tanks in Dringlichkeitsklasse I, Anweisung der Heimat zur bevorzugten Belieferung mit Rohstoffen und Kohlen, Zuweisung von Arbeitern und namentlich angeforderten Ing. und Monteuren aus dem Fdheer. Dies alles wurde aber dem Feldkraftfahrchef selbst noch im Mai 1918 mit Rücksicht auf die anderweitigen Heereslieferungen und die Ers. Lage abgelehnt.

3. Mit den Tanks allein war es nicht getan. Dazu gehörte zahlreiches Personal, Hilfsfhrz. (Personen-, Lastw., Krafträder), l. Zugmasch. zum Transport der Tanks auf der Landstraße, Werkstätten usw., hauptsächlich aber Betriebsstoffe. An allem diesem war auch ohne Tanks ein bitterer Mangel, der 1918 unseren Operationen mehr geschadet hat, als die fehlenden Tanks.

4. Unsere Angriffe waren auch ohne Tanks erfolgreich; zweifellos hätten die Tanks uns aber Blut gespart, wenn wir sie gehabt hätten. Vorbedingung für den Erfolg war Massenverwendung. Diese wiederum bedingte Massenfertigung, die wir bei dem ungewöhnlich hohen Rohstoff- und Arbeitsbedarf der Tanks nicht leisten konnten, ohne andere große Kriegsaufträge zurückzustellen.

So war denn der Tank ein Gebiet, auf dem wir schweren Herzens, aber der Not gehorchend, dem Feinde den Vorrang überlassen mußten.

**Angaben über Tanks.**

| Lfde. Nr. | Bezeichnung | Gewicht t | Panzerung mm | Bewaffnung | Bemannung Mann | Motor | Abmessungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Deutscher A 7 V-W. | 32 | Vorn: 30 Seiten: 20 oben: 15 | 4 M. G. und ein 5,7-cm-Gesch. | 16 | 2 100 PS Daimler-Ventil-Motoren | Länge: 7 m Breite: 3,2 m Höhe: 3 m Gräben bis zu 2,5 m Breite |
| 2. | Engl. Tank (Rhombusform) | 31 | Vorderfläche und Seitenerker: 13, sonst 9 | Männliche Tanks: zwei 5,5-cm-Gesch. u. 2 M. G. Weibliche: 5 M. G. | 8—9 | 105 PS Daimler-Schieber-Motor | Länge: 7,8 m Breite: 2,5 m; mit Erkern: 4,2 m Höhe: 2,8 m Gräben bis zu 3,5 m Breite |
| 3. | Neuer engl. Tank (Whippet) (Massenanfertigung) | 16 | Vorderfläche: 13, Hinterfläche: 11, Decke: 8 | 3 M. G. | 4 | 2 50 PS Lastw. Motoren | Länge: 6 m Breite: 2,5 m Höhe: 2,8 m Gräben bis zu 3 m Breite |
| 4 | Älterer frz. Tank Creuzot-Schneider | 13 | Doppelt mit Zwischenschicht; vorn: 9 + 9, an den Seiten: 9 + 7 | 2 M. G. und eine 7,15-cm-Grabenkan. mit 60 cm Rohrlänge | 5 | 60 PS Schneider-Motor | Länge: 5,2 m Breite: 2,1 m Höhe: 2 m Vorn eine Schneide. Gräben bis zu 1,5 m Breite |
| 5. | Alter großer frz. Tank St. Chamont | 26 | Vorn und an den Seiten: 8 + 8, oben: 7 | Ein 7,5-cm-Fdgesch. und 4 M. G. | 8 | 80 PS Panhard-Levasseur; benzin-elektr. Antrieb | Länge: 8 m Breite: 2,8 m Höhe: 2,4 m Gräben bis zu 2,25 m Breite |
| 6. | Kleiner frz. Tank Renault (Massenanfertigung) | 6,5 | 15 | Eine 3,7-cm-Masch. Kan. oder 1 M. G. im Drehturm | 2 | 50 PS Motor | Länge: 4,1 m Breite: 1,75 m Höhe: 2,3 m Hinten ein Stützausleger. Gräben bis zu 2 m Breite. Zum Überschreiten breiterer Gräben besondere Brückentanks. |

# 10. Pionierwesen.

Von Oberst Toepfer.

## 1. Aufgaben der Pioniere im Weltkrieg.

Es war vorauszusehen, daß ein europäischer Krieg den techn. Truppen aller Heere eine Fülle von Aufgaben stellen mußte, zu deren Bewältigung sie mit Zahl und Ausstattung auch nach Spezialisierung des Verkehrsdienstes außerstande sein würden. Ob die Vertiefung und Erweiterung der Ausbildung aller Waffengattungen im Pion. Dienst entsprechend der Vorschrift „Feldpionierdienst aller Waffen" (F. Pi. D.) diesem Mangel abzuhelfen vermochte, war mindestens fraglich. Tatsächlich hat die unendliche Mannigfaltigkeit der techn. Kriegsaufgaben den Ruf nach Pion. überall laut werden lassen und jedenfalls bei uns zu einer geradezu erstaunlichen Vermehrung der Waffe im Kriege geführt*).

Die Aufgaben der Pion. beim Vormarsch bestanden in der Hauptsache in der Überwindung der zahlreichen Flußläufe, die auf allen Kriegsschauplätzen die schmalen Vormarschstreifen kreuzten und deren Überbrückungen fast durchweg ausgiebig zerstört waren. Rühmlich war die Leistung beim Übergang über Gewässer angesichts des Feindes (Maas, San), bei Überwindung der großen Ströme (Weichsel, Donau und Düna) und bei den Landungen an fdl. Küste (Ösel, Finnland). Wegearbeiten kamen auf dem westl. Kriegsschauplatz zunächst überhaupt nicht in Frage, während in den gebirgigen Gegenden des östl. Kriegsschauplatzes und des Balkan auch solche Pion. Aufgaben gestellt wurden. So oft aber die Gelegenheit zu techn. Betätigung zu fehlen schien, lag es nahe, daß die für das Gefecht gut geschulten Pion. Führer die Gefechtskraft ihrer Truppe rein inf. zu verwerten trachteten. Für Unternehmungen in dem Rücken des Feindes waren unsere Kav. Pion. Abt. nicht so gleichmäßig gut vorbereitet als die Radf. Pion. Abt. der frz. Kav. Div. Pion. Patrouillen als Zerstörungstrupps im Kraftw. und im Luftfhrz. sind im wesentlichen der Zukunft vorbehalten geblieben.

Auf den Rückmärschen lag den Pion. die Vermehrung der Übergänge (z. B. über die Marne und zuletzt über den Rhein) neben gleichzeitiger Vorbereitung aller Übergänge zur Zerstörung ob. Neben Straßenzerstörungen fielen auch Eisb. Zerstörungen größtenteils auf sie, allerdings oft in Verbindung mit Kav. Abt., aber auch mit Eisb. Truppen und mit der Besatzung von Panzerzügen. Bei den strategischen Rückzügen, z. B. auf die Siegfriedstellung, wurde die Zerstörungstätigkeit planmäßig nach Zer-

*) Siehe S. 188ff.

störungskalendern ausgeübt, wobei auch der zurückgehenden Inf. entsprechende Aufgaben zufielen. Die gründliche Arbeit der Russen auf ihren Rückzügen ließ größtenteils nicht viel Brauchbares übrig.

Mit dem Übergang in den Stellungskampf vervielfältigten sich die Aufgaben der Pion. Sie mußten der dafür noch nicht ausreichend durchgebildeten Inf., später auch der Kav. zur Hand gehen und namentlich in der ersten Zeit für den Hindernisbau fast ganz aufkommen. Dabei wurden sie Lehrtruppen für den Stellungsausbau, im besonderen Unterstandsbau, Winterlagerbau und Handhabung der Nahkampfmittel. Ihnen oblag die Herstellung der besonderen Anlagen in den Stellungen, wie M. G.- und Beob. Stände, der rückwärtigen Beob. Warten und zahlreichen Verkehrseinrichtungen in und rückwärts der Stellungen, Straßenbauten, Dammanlagen und langer hochwasserfreier Brücken, zeitweilig auch die Verlegung und Bedienung von Förderbahnen und der Bau von Seilbahnen. Alle für die Versorgung der Stellungen dienenden Betriebe, wie Sägewerke, Betonsteinfabriken, Holz- und Eisenwerkstätten und die Pion. Parks, wurden zunächst von den Pion. Kompn. in Gang gebracht, bis sie durch ständiges Arbeitspersonal aus Et. Truppen, Ldst., Arm. Kompn. und Wirtschaftskompn. ersetzt werden konnten. Neben diesen Betrieben wurden Pion. zur Einrichtung elektr. Beleuchtung in Unterkünften und Stellungen, zur Wasserversorgung und zum Tunnelbau sowie zu mancherlei Arbeiten für die höheren Stäbe herangezogen.

Mit zunehmender Erfahrung der anderen Waffen im Stellungsbau verschob sich das Bild vielseitiger Verwendung, indem die Abschn. Besatzungen alle Arbeiten des eigentlichen Stellungbaus in der vordersten Kampfzone übernahmen. Dabei hat sich trotz F. Pi. D. Ziff. 8 die Verzettelung von Pion. als Lehrpersonal leider sehr lange erhalten. Die Hauptkräfte der Pion. Kompn. wurden aber zu den immer noch zahlreichen Sonderaufgaben, wie z. B. Tunnel- und Unterstandsbauten in festem Gestein, Betonbauten für die Nachrichtenverbindungen, Arbeiten an Stauanlagen und Entwässerungen, sowie im Ausbau rückwärtiger Kampfzonen eingeteilt, soweit sie nicht Kampfaufgaben (s. u.) zu lösen hatten. In den rückwärtigen Kampfzonen bildeten sie gewissermaßen das Gerüst, an das sich die Hauptträger des Baudienstes, die Arm. Kompn., anzuschließen hatten. Die Tankgefahr stellte den Pion. neue Aufgaben in der Schaffung von Tankabwehrlin. mit natürlichen und verstärkten Hindernissen, lokalen Sperren und Tankfallen, Umbau und Schwächung von Brücken und mit ausgedehnten Minenfeldern, für die geeignete Anordnungen ausprobiert werden mußten.

Die Tätigkeit in den Betrieben hatte vielfach die Beteiligung am Nahkampf eingeschränkt. Daher war das den Stäben oft unbequeme Be-

streben der höheren Pion. Führer darauf gerichtet, die Kompn. durch Ablösung in den Betrieben auf größtmögliche Stärke am Feinde zu bringen.

An sich war ja die Pion. Truppe durch die Vorschrift P. K. u. F. auf die über die F. Pi. D. hinausgehenden schwierigeren und namentlich die im Nahkampf zu leistenden Befestigungsarbeiten eingeschworen. Als die Stellungskämpfe die Inf. nötigten, über die ihr in der F. Pi. D. gesteckten Arbeitsziele hinauszugehen, verblieb den Pion. beim Ringen um die vordersten Linien und bei den zahlreichen Kleinunternehmen auf allen Fronten die Bedienung der Nahkampfmittel, mit Ausnahme der Handgr. und bald auch der Gew. Gr., die die Inf. als eigene Waffen übernahm. An vielen Stellen der Fronten löften sich Minenkämpfe aus, die starke Pion. Kräfte in Anspruch nahmen, bis sich besondere Minenkompn. herausbildeten. Mit der Entwicklung der M. W. Truppen wurden auch deren Waffen endlich den Pion. Kompn. abgenommen, denen aber doch noch die Bedienung aller behelfsmäßigen Werfer verblieb, bis die Inf. sie auch hierin teilweise ersetzte. Die zum Gebiet der Kampfaufgaben gehörige Vorfeldbeleuchtung ist andere Wege gegangen. Die Scheinwerferabt. wurden für den Kampf allmählich ausgeschaltet, später durch Handscheinwerfertrupps ersetzt*). Die Nahbeleuchtung wurde Aufgabe der Inf.

Sonderaufgaben brachten die Einstellung des flüssigen Feuers und der giftigen Gase in die Kampfmittel. Die sie bedienenden Formationen trugen nur den vielumfassenden Namen der Pion. Gegen Ende des Krieges sollte jedoch die Tankbekämpfung mit flüssigem Feuer (Flammenwerfern) den eigentlichen Pion. Kompn. übertragen werden.

Die Pion. waren auch auf die Aufgaben im Kampfe um Fest. gut vorbereitet. Die Eigenart der von uns überwundenen Fest., deren Werke im Kriege fast durchweg mit stärkster Art. Wirkung so niedergekämpft wurden, daß dem Verteidiger der Mannesmut zur Verteidigung im Nahkampf ausging, hat diese Ausbildung und die Mittel zur Überwindung der Gräben nicht zur Geltung kommen lassen. Nur bei der Erstürmung des Sperrforts Camp des Romains ist namhafte Sondertätigkeit der Pion. auf diesem Gebiet zu verzeichnen.

Der geradezu vorbildlichen Selbsttätigkeit und Unerschrockenheit aller Angehörigen des beteiligten Pion. Batls., das dadurch die zum Sturm angesetzten Kompn. eines bayerischen Inf. Rgts. zur Tat fortriß und das deren Kampf aufs wirksamste mit den Nahkampfmitteln unterstützte, ist das Gelingen des Angriffs zu danken.

Aber selbst die Forts von Przemysl boten beim Sturm keine Schwierigkeiten, und vollends die kampflose Preisgabe der russ. und rum. Fest. hat den Beweis nicht abverlangt, daß wir hier auf dem richtigen Wege waren.

*) Siehe S. 189 und 206 ff.

Dafür haben sich die Kampfesformen für Fest. Kämpfe auf die stark ausgebauten Stellungen und deren inf. Besatzung in weitem Umfange übertragen.

Unleugbar war die Gesamtheit der Armee dafür nicht genügend geschult und hätte die Pion. Waffe dabei eine sehr lohnende Aufgabe finden können. Die Bildung von besonderen gemischten Sturmformationen schon im ersten Kriegswinter sollte den Mängeln abhelfen. Die Entwicklung hat jedoch eine andere Richtung eingeschlagen, aus den Sturmbatln. gemischte Det. aller Waffen werden lassen, die als Lehrtruppe neuzeitige Formen des Inf. Angriffes herausbildeten, als Gerüst der Kampftruppe diese im Kleinunternehmen führten und stützten und als Kerntruppe im Großangriff an schwierigen Punkten eingesetzt wurden.

Der Großkampf verlangte die Einstellung der Pion. Tätigkeit in bestimmte Bahnen, für die nach den örtlichen Verhältnissen Richtlin. gegeben werden mußten.

Für die Verteidigung kam vorwiegend die schwierige Unterhaltung der Verbindungen, wie über die Somme oder das flandrische Niederungsland hinüber, sodann der mit Tatkraft zu betreibende Weiterbau an rückwärtigen Stellungen, endlich die Zerstörungstätigkeit in der bekämpften Stellung und dem zu räumenden Hintergelände in Frage. Für den Angriff mußten zunächst umfangreiche Vorbereitungen auf allen Gebieten des Pion. Dienstes geleistet werden, wobei die Notwendigkeit der Geheimhaltung und Verschleierung aller Arbeiten bei Erhaltung vollkommenster Verteidigungsfähigkeit aller Verteidigungsanlagen die Tätigkeit erschwerte. Es waren Gefechtsstände einzurichten, Unterkunft in den Gräben zu schaffen, Vorbereitungen für das Herauskommen der Truppen aus den Gräben und für die Überwindung des eigenen Grabensystems mit seinem Trichtergelände zu treffen, Wege bis heran zu bahnen, Ausweichestellen anzulegen und neue Brücken, namentlich über Anstauungsflächen, zu schlagen, Schnellbrückengerät zur Überwindung von Trichtergelände und Wasserläufen herzustellen und zu verladen, vorgeschobene Pion. Parks einzurichten und Übungen in der Benutzung der Geräte aller Art mit den beteiligten Truppen zu veranstalten. Daneben mußten die Erkundungen fortgesetzt, die eigenen Zerstörungsmittel und -maßnahmen nach ihrem Ergebnis berechnet und zu allerletzt unauffällige Gassen durch die eigenen und womöglich fdl. Hindernisse gelegt werden.

Für den Sturm selber war es zweckmäßig, bei jeder Div. eine Komp. auf die Inf. zur Vorbereitung von Gassen, zum Durchbringen der l. M. W., zum Bekämpfen fester Verteidigungsanlagen, zur Besitznahme von M. W. und Graben-Gesch. und zum Durchsuchen minenverdächtiger Stellungsabschnitte, eine Komp. zu dem Vormarsch der Begl. Art. und M. W. und für das Nachschieben der Pion. Parks und Nahkampfmittellager aufzuteilen, eine dritte Komp. zum Durchlegen eines oder mehrerer Kol. Wege durch das Trichtergelände zu bestimmen. Die den Armeen zugeteilten Heeres-Pion. Batle. hatten im unmittelbaren Anschluß an die vorgehenden Kampftruppen Nachschubstraßen für schwerste Lasten zu bauen, bis sie durch Straßenbaukompn. abgelöst wurden. Dabei waren unter fdl. Einwirkung durch Art. Feuer und Flieger in kürzester Zeit Brücken- und Wegebauarbeiten zu leisten, für die der Nachschub äußerst erschwert war. Endlich stellte die Einrichtung in den neugewonnenen Linien die größten Anforderungen an die Umsicht und Tätigkeit aller beteiligten Pion. Führer und Truppen.

## 2. Organisation.

Die Verteilung der Pion. und ihrer Brücken- und Bel. Tr. wurde während des Krieges erheblich geändert. Als die Aussichten auf Verwendung der den Armeen zugewiesenen Fest. Pion. Rgtr. nach ihrer Eigenart sich verringerten und auf allen Fronten mehr oder weniger gleiche Pion. Aufgaben zu lösen waren, wurden ihre Kompn. mit oder ohne Wahrung des Rgts. Verbandes auf bestimmte Fronten verteilt und ihre Batls. und Rgts. Kdre. als ständige Pion. Kdre. in den Div.- und Korps-Abschn. verwendet. Als dann seit der Somme-Schlacht die Divn. viel häufiger wechselten und außerhalb ihres Korpsverbandes eingesetzt wurden, empfahl es sich, unter Auflösung der Pion. Rgtr. jeder Div. mindestens 2 Pion. Kompn. und 1 Scheinwerferzug unter einem Batls. Kdr. organisch und dauernd zuzuweisen, der als Vertreter seiner Waffe den Div. St. in allen pion. techn. Angelegenheiten zu beraten und den Nachschub an Pion. Geräten, Baustoffen und Nahkampfmitteln für die Div. zu bewirken hatte. Über die Pion. Bel. Tr., die z. T. bei Verdun noch einmal zweckentsprechende Verwendung fanden, und die stark vermehrten Brückentr.*), deren man bei unseren weitausholenden Unternehmungen und zur Ausbildung benötigte, wurde besonders verfügt. Später bildete sich die O. H. L. durch Zusammenstellung von noch verfügbaren Kompn. wieder Heeres-Pion. Batle., die sie den Armeen bei den Großangriffen des letzten Kriegsjahres, insbesondere für die Herrichtung der Nachschubwege, zuwies.

Wir sind ohne M. W. Formationen ins Feld gerückt und haben die Bedienung der glücklicherweise im Frieden schon konstruktiv fertiggestellten, aber allerdings noch verbesserungsbedürftigen l., mittl. und schw. M. W. zunächst den Pion. Kompn. übertragen. Aus ihnen wurden, während die M. W. Bttrn. in Frankreich zur Art. gehörten und in Italien ihr als eigenes Bombardierkorps angegliedert wurden, zunächst l., mittl. und schw. M. W. Abt. bei der Pion. Truppe gebildet. Daraus entstand seit Herbst 1915 für jede Div. 1 M. W. Komp. mit allen drei Werferarten, die später dem Pion. Batl. der Div. unterstellt wurde. Außerdem wurden Heeres-M. W. Batle., davon gleich zuerst eines mit Preßluft-M. W., aufgestellt und nach allmählicher Vermehrung ihrer Zahl und Zusammenziehung einzelner Kompn. zu Batln. auf die Armeen verteilt. Im Winter 1916/17 wurden die l. M. W. den Inf. Rgtrn. zugeteilt, die sich allmählich M. W. Kompn. bildeten. Gegen Ende des Krieges saugten diese Kompn., indem sie etatisiert wurden, hauptsächlich der Ers. Fragen wegen, die Div. M. W. Kompn. in sich auf.

Da die Massenarbeit des Stollenvortriebes bei den an vielen Stellen der Front einsetzenden Minenkämpfen durch die Pion. Kompn. nicht be-

*) Siehe S. 202ff.

wältigt werden konnte, so mußten bergmännische Arbeiter in Mineurabt. dazu gestellt werden. An den Hauptbrennpunkten der Minenkämpfe, wie z. B. in den Argonnen, wurden aus solchem Personal größtenteils unter bergmännisch gebildeten Pion. Offzrn. des Beurlaubtenstandes Pion. Mineur-Kompn. — zusammen 30 — gebildet. Es machte sich bemerkbar, daß auf gegnerischer Seite in Ost und West der Minendienst im Frieden mit mehr innerer Überzeugung seiner Unvermeidlichkeit eingehender betrieben worden ist als bei uns. Als die Minenkämpfe abflauten, wurden die Mineurkompn. als Pion. Kompn. eingesetzt, obgleich ihre Ausbildung als solche nur mangelhaft sein konnte.

Die Zahl der Scheinwerferzüge wurde beträchtlich vermehrt und durch schw. und Fest. Scheinwerferzüge ergänzt; später erhielten die Divn. unter Abgliederung ihres bisherigen Geräts Handscheinwerfertrupps; auch traten noch Flakscheinwerferzüge zu den Flaktruppen.

Die Pion. Waffe hat auch das Sturmbatl. Rohr (5) aufgestellt, das eine Lehrtruppe für weitere Sturmbatle. und mittelbar für das ganze Heer geworden ist; es hat dauernd Pion. Erf. erhalten, der der Waffe verloren gegangen ist.

Die Einstellung des Kampfgases in die Reihe der Kriegsmittel hatte die Aufstellung zweier (Gas-) Pion. Rgtr. unter Zuhilfenahme von Offzrn. und Mannsch. aller Waffen zur Folge. Später nach der Einschränkung des Blasverfahrens und Aufhebung des Rgts. Verbandes rückten ihre auf 8 vermehrten Batle. als Gaswerfer-Batle. zu den Orten ihrer jeweiligen Verwendung.

Für die Bedienung des flüssigen Feuers als Kampfmittel entstand das Garde-Res. Pion. Rgt. Es sandte Flammenwerfer-Kompn. an die Front, die Trupps nach Bedarf zu den Kampfstellen und dauernd zu den Sturmbatln. stellten.

Für Besonderheiten des Pion. Dienstes, die z. T. nur vorübergehend an bestimmten Stellen berücksichtigt werden mußten, und die einerseits besonderer Schulung der Mannsch., anderseits fester Zentralisierung der Verw. des benötigten Geräts bedurften, wurden Sondertruppen aufgestellt. So die Pion. Landungskomp., die Pion. Wasser-Betriebskomp., die Pion. Fährkomp., ferner die Bohrmasch.-, die Flüssigluft- und die Schützengrabenbaggerkomp.

Für die Vervollständigung der kriegsmäßigen Ausbildung des aus der Heimat überwiesenen Nacherf. wurden, allerdings sehr zögernd, (20) Pion.- und (5) M. W. Feldrekrutendepots gebildet. Für die Förderung des M. W. Dienstes endlich entstanden 24 M. W. Schulen und eine M. W. Komp. Führer-Schule, für die Heranbildung der Pion. Führer 2 Pion. Schulen.

Vertreter der Waffe bei der höheren Führung wurde der Gen. der Pion. im Großen Hauptqu. (lange Zeit durch den Chef des St. vertreten) und die Gen. der Pion. bei den Armeen. Diesen oblag im wesentlichen die Beaufsichtigung und Verteilung der bei der Armee eingeteilten Pion. Formationen, die Versorgung der Truppen mit Pion. Gerät, Baustoffen und Nahkampfmitteln, die Aufsicht über den Parkdienst und gewisse Wirtschaftsbetriebe (zunächst auch den Starkstromdienst), ferner der Bau rückwärtiger Stellungen, im besonderen die Förderung des M. W. Dienstes. Bei den Gen. Kdos. waren ursprünglich Kdre. der Pion. mit entsprechenden Aufgaben eingeteilt; dann wurden sie eine Zeitlang für entbehrlich gehalten, um als St. Offzre. der Pion. (Stopis) bei den Gruppen-(Gen.) Kdos. im Sommer 1917 wieder aufzuleben.

St. Offzre. der M. W. hatten die Leitung des M. W. Dienstes bei größerem Einsatz von M. W. Truppen und teilten sich mit den Inspizienten des M. W. Geräts in die Förderung der jungen Truppe bei ihrer Ausbildung.

In der Heimat leitete die Gen. Insp. des Ing. und Pion. Korps mit den stellv. 5 Pion. Insp. und 1 Insp. der M. W. Ers. Truppen den Ers. und die Ausbildung der Ers. Truppenteile und den Dienst der Nahkampfmittel-Parkbatle. Unter ihr hatte das auf rund 200 Offzre. und Beamte verstärkte Ing. Komitee die Förderung des Pion. Wesens durch Auswertung der Erfindungen und der beachtenswerten Vorschläge aus der Front zur nächsten Aufgabe. Es bewirkte durch das Pion. Beschaffungsamt und die elektrotechn. Abt., sowie die der Park-Insp. unterstellten Pion. Heeresparks in Verbindung mit den Heimatsbehörden und der Industrie die Versorgung des Heeres mit Pion. Gerät, Baustoffen und Nahkampfmitteln*).

Die unverhältnismäßige Erweiterung der Pion. Waffe ergibt sich aus folgenden Zahlen. Es sind, abgesehen von den Sonderformationen (s. oben), aufgestellt worden: Stäbe von 20 Gen. und 47 St. Offzrn. der Pion., 4 St. Offzrn. der M. W., 210 Pion. Batln., 16 M. W. Batln., 459 Fd., Res., Ldw. und Ldst. Pion. Kompn., 53 Ldst. Pion, Parkkompn., 9 Kov. Pion. Abt., 30 Pion. Mineurkompn., rund 240 M. W. und Geb. M. W. Kompn. einschl. der Züge bei Sturmbatln., 9 Armee-Brückentr., 37 Korps- und 112 Div. Brückentr., 12 Pion. Bel. Tr., 219 Scheinwerferzüge (einschl. schw. Fest. Scheinwerfer) und 193 Handscheinwerfertrupps.

Bei Kriegsbeginn verfügten wir, abgesehen von dem elektrotechn. vorgebildeten Personal der Scheinwerferzüge der Pion. Batle. und Fest. und der ortsfesten Beleuchtungsanlagen in Fest., über keine besonders vorgebildete Starkstromtruppe. Auch bei unseren Feinden scheint es an ihr gefehlt zu haben. Die Elektrizität wurde jedoch für das Heer in so be-

*) Siehe S. 209ff.

deutendem Umfange dienstbar gemacht, daß schließlich im April 1917 aus den bisherigen Starkstromkdos. Starkstrombatle. zu 3 bis 4 Kompn. unter selbständigen Kdrn. entstehen konnten. Da Pion. und Fest. Bau-Offzre. des aktiven Dienststandes hierfür nicht freigemacht werden konnten, bestanden die Offzr. Korps dieser neuen Truppe fast nur aus fachmännisch vorgebildeten Offzrn. der Res. und Ldw.

Weiter wurden in großer Zahl aus arbeitsfähigen, aber nur beschränkt dienstfähigen Wehrpflichtigen Arm. Batle. aufgestellt, die mit der Pion. Waffe an sich nichts zu tun hatten, aber doch häufig unter Anleitung und neben den Pion. Formationen verwendet wurden. Ursprünglich für Massenarbeiten in den zu arm. Fest. bestimmt, wußten sie sich im Felde durch Spezialisierung in den verschiedensten Aufgaben zurechtzufinden und im Wegebau und Lagerbau und vielen Wirtschaftsbetrieben unentbehrlich zu machen.

Die Bewaffnung der Pion. mit dem Gew. beeinträchtigte ihre schnelle Verwendungsmöglichkeit etwas. Kolbenpistolen würden für einen großen Teil der Mannsch. genügt haben. M. G. wurden den Kompn. erst zugeteilt, als die Fliegerangriffe auf die Pion. Trupps bei techn. Arbeiten sich mehrten.

Die Ausrüstung mit dem tragbaren Schanzzeug war nicht vielseitig genug. Jedoch haben Umfragen bei vielen Stellen die Antwort erbracht, daß das große Schanzzeug beizubehalten wäre. Bei erleichterter Bewaffnung könnte ein Teil der Pion. mit techn. Kleingerät und Sprengmun. ausgestattet werden, wie es sogar die östr. und frz. Pion. Gruppen der Inf. führen.

Das techn. Feldgerät der Pion. hat nicht allen Anforderungen des Krieges entsprochen. Es war nur auf den Angriff im Bewegungskrieg zugeschnitten. Hindernismittel fehlten gänzlich. Nahkampfmittel waren nur in der Gefechtsbagage der Pion. vertreten, und zwar auch so gering, daß sehr bald ein neuer Nahkampfmittelw. eingeführt wurde. Gerätekol., über die die Russen und Franzosen verfügten, gab es nicht, so daß wir im letzten Kriegsjahre genötigt waren, vor jeder Großoffensive Nahkampfmittelkol. für jede Angriffs-Div. zusammenzustellen und nach deren voraussichtlicher Aufgabe zu beladen. Für techn. Sonderaufgaben, z. B. Minenkämpfe war selbst in den Pion. Bel. Tr. nicht weitsichtig genug für masch. Betrieb vorgesorgt worden.

Die Ausstattung der Inf. mit Pion. Gerät war viel zu gering, als daß sie das Fehlen von Gerätekol. hätte ausgleichen können. Das kleine tragbare Schanzzeug war auch techn. so wenig ausreichend, daß die Mannsch., wo sie konnte, sich mit tragbarem, großem Schanzzeug versah. Über Brückentr. siehe Seite 202 ff.

Die einzig dastehende Vermehrung und Ausgestaltung der Pion. Waffe während des Krieges beweist schlagend, daß vorher die Techn. organisatorisch im Heere nicht die unserer hochentwickelten Industrie entsprechende Würdigung gefunden hatte. Der Zug der Zeit verlangte Spezialisierung; das einzige Zugeständnis an sie, die vor dem Kriege bei uns und in Österreich durchgeführte Trennung in Fd.- und Fest. Pion., konnte aber bei der Verwendung der Kompn. nicht berücksichtigt werden. Als wir uns in den Stellungen festlegten, ging die Übung in Überwindung von Wasserläufen angesichts des Feindes verloren; auch fehlte allermeist die Gelegenheit, den Nacherſ. dafür zu schulen. Handelte es sich aus dem Stellungskriege heraus um Unternehmungen wie gegen Riga oder um die Einleitung neuer Feldzüge, wobei Wasserläufe voraussichtlich eine große Rolle spielen würden, so bedurften die beteiligten Pion. Kräfte einer kurzen Ausbildungszeit, um sie mit dem Kriegsbrückengerät vertraut zu machen. Um so mehr ist aber nötig, die Pion. Ausbildung im Wasserdienst nicht zu vernachlässigen und mit der für den Stellungsdienst zu vereinigen. Der „Einheitspion." wird also für die große Masse der Pion. Formationen wieder aufleben müssen, allerdings unter Abzweigung der verschiedenen Spezialitäten, die sich im Weltkriege als notwendig erwiesen haben und die in Zukunft hinzukommen könnten.

Es wird im besonderen nicht zu vermeiden sein, daß einzelne Kompn. sich mit dem Fahrdienst und Kriegsbrückenbau in schwierigen Gewässern und der Bedienung vorbereiteter eiserner Straßenbrücken befassen und wie die östr. Brückenkompn. und frz. Pontonierkompn. von anderen Zweigen des Pion. Dienstes entlastet werden. Ferner wird die Starkstromtechn. in ihrer Verwendungsmöglichkeit ganz besonders gepflegt werden müssen. Durch die Neu- und Umbildung von Pion. Lehr- und Versuchstruppen und weitgehende Verwendung künftiger Spezialformationen im Erwerbsleben, sowie durch Subventionierung von geeignetem Gerät für sie oder mietsweise Überlassung von Gerät an die Industrie wird sich vielleicht der Weg finden lassen, um die Techn. für die Aufgaben des Heeres besser nutzbar zu machen, als es geschehen ist, und um die Truppen mit modernen Mitteln auszustatten und in deren Bedienung zu schulen.

### 3. Feldbefestigung.

#### Pioniertechnische Gesichtspunkte.

Die Praxis des Krieges lehrte Anpassung an die Gestaltung und Wesensart des Geländes und beeinflußte in mehrfachem Wechsel die Formen der Feldbefestigung durch die Eigenart des Kampfes und die Bewaffnung der jeweiligen Gegner. Sie wandelte die Anordnung der Schützengräben vom normalen Querschnitt ab und ließ in festem Gesteln

schmale, tiefe Rinnen, im flandrischen Polderland aufgesetzte doppelte Erdbrustwehren mit Holzeinbauten als Bekleidung, anderwärts gemauerte Brustwehren aller Sichtbarkeit zum Trotz entstehen und führte an vielen Stellen zum Bau von Verkehrstunnels an Stelle offener Gräben. Im Unterstandsbau mußte Sicherheit mit Wohnlichkeit vereinigt werden, was miteinander in schwer lösbarem Widerspruch steht. Man ging von den einfachsten Unterschlupfen über Holzeinbauten mit starken Decken zu den minierten Unterständen über, als deren Typ sich der minierte Stollen mit doppeltem Schleppschachteingang und leichter Sicherung gegen Vergasung herausbildete, die sich aber oft in unterirdische Stollenkasernen, wie am Kanonenberg und an der Combreshöhe, auswuchsen. Eisenwellblech und eiserne Schienen, Träger und Eisb. Querschwellen wurden zur Erhöhung der Sicherheit herangezogen; schließlich erwartete man vom Betonbau Schutz gegen die sich steigernde Art. Wirkung, ohne zu bedenken, daß nur aus besten Baustoffen ohne Unterbrechung sachgemäß ausgeführte Bauwerke von einiger Größe diesen Schutz gewähren können. Die in vorderen Linien hergestellten Unterschlupfe und Beob. Stände wurden durch schweres Feuer zertrümmert oder umgestülpt, Gesch. Stände mit Betondecken glatt durchschlagen. Bessere Erfahrungen wurden gemacht, wo in größerer Entfernung vom Feinde oder gegen Erkennung geschützt mit Ruhe gearbeitet und Eisenbeton verwendet werden konnte. Die an rückwärtigen Stellungen eingeteilten Baugesellschaften, aber auch Truppenbaukdos. haben fast durchweg gute Bauwerke, Gefechtsstände, Beob. Stände der höheren Führung, Blinkstände und Mannsch. Unterstände geliefert, die den Anforderungen an Schuß- und sogar Bombensicherheit*) entsprachen. Ungeahnte Anwendung fanden die Betonbauten vor allen Dingen in Flandern, wo der hohe Grundwasserstand Minieren ausschloß. Es lag nahe, vom Panzerschutz namentlich zur Sicherung der Beob. Gebrauch zu machen; jedoch ist diese in vorderen Linien ein ungelöstes Problem geblieben.

Die schon vor dem Kriege sich anbahnende bessere Würdigung der Ortschaften**) für die Verteidigung hat der Krieg gerechtfertigt: die unteren Stockwerke und Keller von Gebäuden sind selbst in vorderen Stellungen mit viel Kunst zur Unterkunft und zu Flankierungsanlagen hergerichtet worden. Ebenso ist man über die Bedenken der Führung von Verteidigungslin. durch Wälder notgedrungen hinweggegangen; an vielen Stellen haben diese gut versteckte, sichere Unterstandsbauten beherbergt.

Als natürliche Hindernisse boten sich an vielen Stellen Wasserläufe. Hierbei wurde es Aufgabe der Pion. Techn., den natürlichen Abfluß des Wassers im Flußbett zu hemmen oder den Grundwasserstand in

*) Schutz gegen Dauerfeuer des 15-cm-, bzw. 22-cm-Kalibers.

**) Kampf um Ortschaften, Mil. Woch. 53, 54/16.

Talniederungen zu heben, um Versumpfungen herbeizuführen oder Überschwemmungsflächen, wie an der Aisne vor der Brunhildstellung, zu bilden. Bedingung für alle Stauwerke war ihre völlige Beherrschung durch Feuer und möglichste Vermeidung hoher und langer Dämme. Die Anstauung in der Oise-Niederung, die im Winter 1916/17 vor der Siegfriedstellung nördlich la Fère wohlbedacht in die Wege geleitet wurde, stellt mit ihrem Staubecken östl. Guise, das zur Regulierung des Wasserstandes diente, und der geschickten Ausnutzung des Oise-Kanals für das Stausystem des Flusses in jeder Beziehung eine technische Glanzleistung dar.

Als künstliches Hindernis haben die Stacheldrahtflechtungen breiteste Anwendung, sogar in Zwischenpausen von Angriffshandlungen, hier in der Form von Schnelldrahthindernissen verschiedener Art, z. B. ausziehbaren Drahtwalzen, spanischen Reitern, oft auch von einfachen Drahtzäunen, gefunden. Die in den Stellungen zuerst üblichen dichten Verflechtungen, die unter Beschuß und flüchtiger Wiederherstellung oft zu undurchsichtigen Riesenknäueln auswuchsen, machten später lichteren, niedrigen Formen und Überflechtungen breiter Geländestreifen Platz. Es war verlockend, auch die Elektrizität zur Abwehr heranzuziehen und Drahthindernisse mit auf etwa 1000 Volt gespannten Strömen zu beschicken, besonders wo leistungsfähige Zentralen dazu ausgenutzt werden konnten. Allen Befürchtungen und wissenschaftlichen Gutachten zum Trotz hat die Anlage sich in jeder Beziehung bewährt und auch die Patrouillentätigkeit nicht zu unterbinden genötigt.

Verhaue und Wolfsgruben blieben auf Ausnahmefälle beschränkt. Von der Verwendung von Landminen (z. B. Fest. Tretminen) kam man bald ab, da sie die eigenen Offensivhandlungen beeinträchtigten und da die ungefährlicheren Beob. Minen wertvolle Pion. Kräfte im Minenbeob. Dienst festlegten. Erst als die Sturmw. zu einer schweren Gefahr für unsere Stellungen wurden, fanden ausgedehnte Minenfelder in den Tankwiderstandslin. Platz.

Es kam in diesen darauf an, die Geländestrecken zu ermitteln, in denen Tankangriffe wahrscheinlich oder nur möglich waren, und sie durch verbundene Wirkung von Tankhindernissen und Abwehrfeuer aus vorbereiteten Ständen unzugänglich zu machen, auch seitliches Aufrollen zu verwehren. Im Anschluß an natürliche Hindernisse, wie Steilfälle, wurden, wo es anging, Wasserläufe gestaut, um sie zu vertiefen oder breitere Überflutungen herbeizuführen. Die die Widerstandslin. kreuzenden Straßen wurden durch Sprengtrichter, Brückenschwächungen, verschleierte Tankfallen, Traversenmauern und Prellböcke in Engen versperrt; breitere Lücken wurden durch Minenfelder geschlossen. Die Minen wurden in mehreren Reihen so eng verlegt, daß ein durchfahrender Tank eine Druckfläche befahren und die mit ihr zusammenhängenden Minen zum Auffliegen bringen mußte. Die selbsttätigen Minenzünder mußten Belastung durch Menschen und leichte Fhrz. tragen können, aber durch das Tankgewicht unfehlbar zum Spielen gebracht werden. Bei der Riesenzahl von Minen blieb nichts übrig, als auf ausgemusterte Wurfminen zurückzugreifen.

Die schon lange geforderte **Maskierung** und **Verschleierung** aller Anlagen wurde mit der Entwicklung des Flugdienstes und der Fliegerphotographie immer wichtiger, da diese alle Geheimnisse des Ausbaus und der Besetzung enthüllte. Es kann nicht geleugnet werden, daß bei uns oft Ungeschicklichkeit und Phantasielosigkeit sich mit Bequemlichkeit paarten, um mitunter das gerade Gegenteil des Erstrebten herbeizuführen. Wir konnten in dieser Beziehung vom Feinde manches lernen. Mitunter, z. B. auf dem weißen Kreideboden der Champagne, schuf die Vielheit der entstandenen Gräben, die z. T. als Scheinanlagen wirkten, Abhilfe oder es wurden absichtlich **Scheinanlagen** zur Irreführung der fdl. Art. hergestellt.

Die dauernde Benutzung der Stellungen bedingte sorgfältige Vorkehrungen für ihre **Trockenhaltung***). Die Abwässerung machte in welligem Gelände theoretisch keine Schwierigkeiten, jedoch schufen Niederschläge im Verein mit starker Art. Wirkung auf undurchlässigen lehmigen Böden oft unleidliche Verhältnisse. Bei hohem Grundwasserstand mußten auf den Grabensohlen Kästen oder gar Brückenstege auf Pfahljochen verlegt werden. In der flandrischen Küstenebene und im Sumpfland des Poljeßje wurde der Aufenthalt bei Regen unerträglich. Dort wurden an Stelle der sonst ausreichenden Schützengrabenpumpen an Kraftstationen angeschlossene elektr. betriebene Pumpwerke nötig, die das Wasser weit ab nach Tiefstellen beförderten oder in die Kanäle hoben.

Die **Beheizung** und **Beleuchtung** der Unterstände, die **Wasserversorgung** und **Sanierung** der Stellungen stellten Aufgaben, die in das Gebiet des Lagerbaus weit hineingriffen. Wege- und Brückenbauten wurden in großem Umfange nötig, um die **Verbindung** von rückwärts her oder nach seitwärts über trennende Wasserläufe oder sumpfige Strecken aufrechtzuerhalten. Für den **Nachschubdienst** wurden Kleinbahnen soweit wie möglich vorgeführt und Förder- und Seilbahnen, soweit es anging mit Kraftbetrieb, bis in die Stellungen angeschlossen; auch Wasserwege durch Bootsbetriebe (Aisne—Oise-Kanal bei Chevregny) ausgenutzt.

Die Stellungsbauvorschrift bezeichnet **Planmäßigkeit** der Arbeit und richtige Einteilung der Kräfte als entscheidend für die Leistung im Stellungsbau und schärft weit vorausschauende Arbeitspläne für alle Anlagen auf Grund sorgfältiger Erkundungen und Berechnungen ein. Sie will vermieden sehen, daß beim Wechsel der Bauleitung jeder Bearbeiter seine abweichenden taktischen und technischen Anschauungen zur Durchführung bringt. Sie erkennt an, daß eine im Kampf gewonnene und aus-

*) Kriegstechn. Zeitschr. 1919, Heft 3/4–7/8, Kampf mit dem Wasser im Stellungskriege.

gebaute Zone oft Fehler in Anlage und Ausführung aufweist, deren Beseitigung Mühe macht, aber in ruhiger Zeit erfolgen muß. Bei den rückwärtigen Kampfzonen, zu deren Ausbau Baustäbe gebildet und an vielen Stellen leistungsfähige Baugesellschaften herangezogen wurden, konnte dies vermieden werden, wofern sachgemäß verfahren wurde. Es ist der Niederschlag unserer Erfahrungen hierbei, daß nach Feststellung der Baupläne mit der Sicherstellung der Baustoffzufuhr und sonstigen Versorgung begonnen werden muß und die eigentlichen Stellungsbauten in der Reihenfolge Unterstände, Flankierungsanlagen, Beob. und Befehlsstellen, Verbindungen, demnächst Hindernisse einzuleiten, die reinen Erdarbeiten aber zurückzustellen und nötigenfalls der besetzenden Truppe zu überlassen sind, endlich, daß Entwässerungsanlagen grundsätzlich beizeiten in trockener Jahreszeit hergestellt werden müssen.

Den rückwärtigen Stellungen ist die Verwertung masch. Betriebes im eigentlichen Stellungsbau vorbehalten geblieben. Gesteinsbohrmasch., Betonmischmasch., Förderanlagen und auch Schützengrabenbagger, mit deren Anwendung unsere Feinde uns anscheinend lange zuvorgekommen sind, traten allmählich in Tätigkeit und gaben eine Andeutung, daß in der Ausstattung der techn. Truppen auch auf diesem Gebiete Versäumnisse nicht wegzuleugnen sind.

Von den kämpfenden Truppenverbänden wurden die Divn. gewöhnlich nur für die vorderste Stellung mit dem Gelände rückwärts bis zur 2. Stellung (später die vorderste Kampfzone) verantwortlich gemacht, während den Gruppenkdos. der Ausbau weiter rückwärts mit Pion. Formationen, abgestellten Truppenteilen, Arbeitskdos. und Arm. Truppen oblag, soweit nicht Baustäbe eingeteilt waren. Die Inf. Rgtr. der Divn. waren in ihren Unterabschn. selbständig. Manche bildeten sich aus abkommandierten Mannsch. Rgts. Pion. Kompn. für schwierigere Arbeiten, wie Unterstände; wo Hilfsmannsch., z. B. zu Minierarbeiten, abgestellt wurden, mußte hierauf verzichtet werden*). Die vor dem Kriege unleugbar bei unserer Inf. und Art. vorhandene Unlust, sich des Spatens zu bedienen, machte bei guter Anleitung sehr bald gesunder Arbeitsfreudigkeit Platz. Allerdings artete sie manchmal zu Spielereien aus, anstatt der neuen, sich allmählich als Zwang herausbildenden Forderung starker Tiefengliederung zu entsprechen. Wo Ldw.- und Ldst. Divn. Monate und Jahre in ihrer Stellung verblieben, sind die Stellungen gut ausgebaut, freilich oft ein Niederschlag der gesammelten Erfahrungen der Kriegsjahre geworden. An anderen Fronten ertötete die immer häufiger werdende Ablösung das Interesse an der Ausgestaltung der Stellung.

*) Über Heranziehung der Pion. Kompn. zum Stellungsbaudienst s. S. 185ff.



## 4. Lagerbau.

Mit dem Übergang in die Stellungskämpfe trat die Fürsorge für die Unterkunft der Truppen auf die Tagesordnung. Man bedurfte dazu großer Massen von Balken, Brettern, Dachpappe und Heizvorrichtungen, selbst für die Unterstände in den Stellungen. Später wurden gebogene Wellbleche in großer Zahl verwendet, auch einfache Mauerbauten aufgeführt. Als die Großkämpfe die Bereitstellung reichlicher Unterkunft für heranzuziehende Verstärkungen und Eingreiftruppen verlangten, wurden schnell und einfach zusammenzusetzende Baracken verschiedener Modelle fabrikmäßig zurechtgeschnitten und möglichst in Wäldern gegen Fliegersicht geschützt aufgestellt. Schutz gegen Fliegerangriffe und weittragende schwerste Art. wurde in betonierten Unterständen namentlich bei Bahnhöfen, ausgemauerten und verstärkten Kellern, sowie in Höhlen, ferner in minierten Stollen in allen Unterkunftsorten, endlich in einfachen Schutzgräben in Lagern gesucht.

Für die Beheizung wurden in den Unterständen Schützengrabenöfen für Holzkohlenfeuerung, sonst alle möglichen, auch mit Kochvorrichtungen verbundenen Heizeinrichtungen, darunter selbst aus Eisenbeton hergestellte Öfen, beschafft.

Wo es irgend anging, wurde, namentlich als die Rohstoffbeschaffung knapp und die Kerzen rationiert wurden, elektr. Beleuchtung, sei es mit Akkumulatorenlampen, sei es mit ortsfesten Leitungen, bis in die Schützengräben hineingeführt. Oft konnten Lichtleitungen an Überlandzentralen oder an Kraftstationen für Minensysteme angeschlossen werden. In Lägern und Ortsunterkünften wurde die elektr. Lichtversorgung zur Regel.

Viele Mühe bereitete die Wasserversorgung für Mann und Pf. Die Pion. Truppen fanden in Verbindung mit den Kriegsgeologen und San. Ämtern hierbei ein Feld lohnender Tätigkeit und vermochten stellenweise, unter Ausnutzung elektr. Kraft in Pumpwerken, selbst Zapfstellen für gutes Trinkwasser in Schützengräben einzurichten. Brunnenbaukdos. der Gen. der Pion. übernahmen schwierigere Tiefbrunnenbohrungen und schufen hydraulische Hochdruckwidderanlagen u. dgl. Die engl. Vorbereitungen für die Sommeroffensive durch den Wytschaetebogen, mehrere Kilometer lange Wasserleitungen, sind vorbildlich geworden.

Die Sanierung der Stellungen und Lager bedurfte unausgesetzter Aufsicht, je mehr das Interesse an der Unterkunft infolge häufigen Wechsels der Truppenverbände abnahm. Die Verunreinigung der Grundwässer konnte nicht wirksam genug verhütet werden, was namentlich in Hanglagern die Frage der Wasserversorgung berührte.

### 5. Wegebau.

Die vereinte Wirkung von Feuchtigkeit, Frost und starker Inanspruchnahme durch Lastkraftw. brachte selbst die guten frz. Staatsstraßen herunter und verursachte stellenweise Bruch der Decke. Die nur mangelhaft gefestigten russ. Staatsstraßen erlagen der vermehrten Inanspruchnahme sogar in trockener Jahreszeit in ganz kurzer Frist. Für den Verkehr zu den Truppen reichte selbst das engmaschige Wegenetz im Westen nicht aus, zumal die fdl. Art. den Verkehr auf allen Wegen systematisch zu stören suchte. Hieraus ergaben sich ausgedehnte Wegearbeiten, Ausbesserungen und Neubauten, die uns im Kampfe mit dem Wasser in feuchter Jahreszeit die schwierigsten Aufgaben stellten. Wo die Möglichkeit eines regelrechten Straßenbaus aus Mangel an Kräften, Zeit und Baustoffen fehlte, wurden Faschinen-, Knüppel- und Schwellendämme selbst im Gebirge hergestellt; wo es anging, wurden sie, wie vor Verdun und in den Argonnen, beschottert. Sumpfstrecken wurden nach der in der Wegebauvorschrift vorgesehenen kreuzweisen Überlagerung von mehreren Schichten Hölzern überwunden; jedoch war regelrechter Brückenbau vorzuziehen, ganz besonders wo der herzustellende Weg an eine Brücke über ein Wasserhindernis anschloß.

Die Feuerwirkung des Feindes gegen den Verkehr nötigte, ihn durch ausgedehnte Masken längs oder kulissenartig neben den Straßenzügen gegen Sicht zu schützen.

Sowohl bei den Vorkehrungen zur Abwehrschlacht gegen erkannte Offensivabsichten des Feindes als bei den Vorbereitungen eigener Großangriffe häuften sich die Arbeiten an Ausbesserungen, Neubauten, Ausweichestellen und Masken zu großzügiger Tätigkeit. Für die Überwindung des Trichtergeländes mußten in jedem Div. Abschn. Bohlen als Baustoffe für Bohlenbahnen, Sand und Schotter niedergelegt, die Truppen mit Übergangsmitteln ausgestattet, die Arbeit der Heeres-Pion. Batle. vorbereitet werden.

### 6. Zerstörungsarbeiten.

Die pion. techn. Zerstörungstätigkeit hat im Weltkriege eine nie dagewesene und unerwartete Ausdehnung erhalten. Freilich ereilte diese gegen den Rücken des Feindes gerichtete Tätigkeit der Kav. Körper und der ihnen beigegebenen Pion. Verbände ein vorschnelles Ende, als die Fronten sich schlossen und zum Meere verlängerten.

Im eigenen Bereich mußten zur Erschwerung der fdl. Art. Tätigkeit weithin sichtbare Baulichkeiten beseitigt werden. Im Kampfgebiet drückte die Absicht, gegnerische Anlagen zu beschädigen und die Fernwirkung der Art. durch Nacharbeit der Pion. mit ihren Zerstörungsmitteln zu ergänzen, auch die Kraft der Sprengmittel als Kampfmittel gegen die

Truppen des Feindes zu verwerten, fast jeder Unternehmung ihren besonderen Stempel auf. Zu Anfang der Stellungskämpfe versprach man sich stellenweise viel von dem Kampfmittel der Landminen, kam aber im weiteren Verlaufe wieder davon ab. Dagegen sind auf dem russ. Kriegsschauplatz, auf dem eine passivere Verteidigung bei der dünnen Besetzung zweckmäßig war, elektr. zu zündende Eisminen als Beob. Minen in beträchtlicher Anzahl verlegt worden und scheinen gut gewirkt zu haben. Gegen Ende des Krieges kam die Bekämpfung der Tanks durch Tankminen auf die Tagesordnung*).

Auf dem Rückzuge vervielfältigten sich die Zerstörungsaufgaben, um den Vormarsch des folgenden Gegners tunlichst aufzuhalten und ihm bei der Unterbringung und Verpflegung die größten Schwierigkeiten zu bereiten. Besonders gründlich haben sich die Russen nicht nur bei ihrem Rückzuge aus Ostpreußen und Galizien, sondern auch im eigenen Lande, Polen und Weißrußland, betätigt. Pfahlstümpfe als letzte Reste ehemaliger Holzbrücken, Mauerwerkstrümmer und zerrissene Träger von eisernen Brückenkonstruktionen, qualmende Petroleumbehälter, ragende Schornsteine als Überbleibsel blühender Dörfer und nackte Mauern auf den völlig verwüsteten Bahnhöfen zeugten in dem ganzen Rückzugsgebiete für ihren Vernichtungswillen. In Rumänien haben sie ihren Verbündeten geholfen, die Scheu vor der Schädigung des eigenen Landes durch Zerstörung der langen und hochgebauten Brücken über die tiefeingeschnittenen Flußläufe, durch Vernichtung von Vorräten und schließlich durch Zertrümmerung von Fest. Bauten, die gegen sie selber gerichtet waren, zu überwinden. Engl. Hilfe hat sich beteiligt, um durch Zerstörung der Sonden, Raffinerien und Tanks das uns wichtige Petroleum zu sperren. Auch wir haben auf unseren Rückzügen, soweit wir konnten, mit Vorbedacht das zerstört, was dem Gegner für seine Kriegführung von Nutzen sein konnte. Diesem Bestreben fiel beim Rückzuge von der Marne eine große Zahl Brücken und Flußfhrz., auf dem Rückzuge aus Polen Eisb.- und Straßenbrücken, Bahnhofsanlagen, Schleusen und Stauanlagen, Fabriken, erbeutete Gesch., Mun. und Fhrz. zum Opfer. Beim Rückzuge von der Marne 1914 wurde auch die Aufgabe gestellt, einige Forts von Reims durch die darin vorhandene Mun. zu zerstören, eine Aufgabe von sehr bedingter Lösbarkeit wegen der kurzen Zeit, die dafür nur zur Verfügung stand. Grundsätzlich mußten in und rückwärts von den Stellungen überhaupt alle größeren Unterstände, Stollenkasernen, Verkehrstunnels und Minensysteme, Keller, sodann Brücken, gegebenenfalls Eisb. Tunnels (z. B. bei Somme Py) durch eingebrachte, verdämmte oder vermauerte Ladungen zur Zerstörung vorbereitet sein. Auf dem Rückzuge zur Siegfriedstellung wurde nach sorgfältig durchgearbeiteten Zerstörungs-

*) Siehe S. 185 und 194.

kalendern verfahren, indem die freiwerdenden Unterkünfte, Wasserversorgungsanlagen, Ortschaften, Straßen, Eisb. und Wasserwege, insbesondere die Brücken, planmäßig nacheinander zerstört und für den Rückzug der Nachhuten nur noch die unbedingt nötigen Anlagen belassen wurden, deren Zerstörung beim Zurückgehen nötigenfalls noch in den letzten Nachhutgefechten durchzuführen war. Außerdem wurden in den verlassenen Unterständen und Unterkünften selbsttätige Kontaktminen und durch Langzeitzünder wirksam werdende Sprengladungen angebracht, die nach fdl. Eingeständnis nicht unerhebliche Opfer gekostet haben.

Die in der F. O. 549/550 festgesetzten Beschränkungen der Zerstörungstätigkeit und der Vorbehalt höherer Genehmigung erwiesen sich bei nicht von langer Hand geplanten Rückzügen als Hemmung, weil sie das Verantwortungsgefühl für die Unterlassung nötiger Zerstörung abstumpfen und Zeitverluste verursachen, die sich nachher in mangelnder Ausgiebigkeit der Zerstörung äußern. Auch die Unterscheidung in Sperrungen und Zerstörungen (F. Pi. D. 172) hat mehr theoretische als praktische Bedeutung ergeben.

Die Inf. beteiligte sich beim Nahkampf und beim planmäßigen Rückzuge mit vollem Verständnis und großem Eifer nicht nur an Zerstörungen mit mechanischen Mitteln, sondern rechtfertigte die Erwartung der F. Pi. D., daß ihre Offzre. sich auch ohne besondere Ausbildung bei Sprengungen zu helfen wissen würden; die Erfahrung des Krieges selbst half.

Die Zerstörungsarbeit mit mechanischen Mitteln konnte die Sprengung nur ergänzen. Daß wir für Zerstörungen von eisernen Brücken keine leicht transportablen Azetylen-Sauerstoff-Schneidebrenner gehabt haben, war ein Mangel unserer, wie übrigens auch der fdl. Pion. Feldausstattung. Bei der Schwächung von Brücken in Tankwiderstandslin. sind sie mit Vorteil verwendet worden. Brandlegung war besonders bei den russ. Zerstörungstrupps zur Virtuosität ausgebildet und führte bei der im Osten üblichen Bauart zu vollen Erfolgen. Die Flammenwerfer ergaben gute Wirkung beim Ausbrennen von Unterständen und im Walde.

Unser vorzüglich wirkendes, gebrauchssicheres und lagerbeständiges Sprengmittel, die Sprengmun. 02, hat leider den Beginn des Massenbedarfs nicht lange überdauert. Sie mußte durch sog. Sicherheitssprengstoffe wie Roburit, Cordit, Perdit, Westfalit, Donarit und andere ersetzt werden, die ähnliche Eigenschaften besitzen, jedoch nicht so feuchtigkeitsbeständig sind. Sie haben auch in frischem Zustande und trocken i. allg. nicht mehr als zwei Drittel der Sprengkraft jener. Für Minensprengungen sind Beiladungen von Dynamit mit Vorteil verwendet, aber auch minderwertige Sprengstoffe, wie Abfallpulver, an die Front geliefert worden, was jedoch als bedauerlicher Mißgriff bezeichnet werden muß. Denn abgesehen von

mehreren durch Selbstentzündung oder auch Unvorsichtigkeit in der Behandlung verursachten Explosionen, die Unglücksfälle zur Folge hatten, konnte die Wirkung der Sprengung mit derartigen Sprengstoffen weder genau vorher ermittelt werden, noch war sie zuverlässig. Rückständig waren die Russen mit ihrer Schießbaumwolle in den Feldbeständen. Häufig sind Versager von uns vorgefunden worden.

Die Sprengmun. und die sie ersetzenden Sicherheitssprengstoffe füllten den Kopf der Handgr. Es lag daher nahe, die vereinigte Sprengkraft mehrerer Granaten in geballten und gestreckten Ladungen zu verwerten und der Truppe damit ein Mittel für Zerstörungen in die Hand zu geben.

Eine neue Erscheinung in der Sprengtechnik waren die geballten Ladungen von ungeheurer Größe — 15 000 kg und mehr —, die in den Minenkämpfen (s. S. 219) gezündet worden sind. Man mußte befürchten, daß diese gewaltigen Massen bei ihrer Zersetzung unberechenbare Gasspannungen und ungleiche Wirkungen ergeben und je nach der Schichtung des Gebirges über den tiefliegenden Minen unbeabsichtigte Nebenwirkungen auslösen würden. Das ist durch Fortpflanzung seitlicher Drücke und Gasverseuchung auch geschehen.

Die flüssige Luft ist, obwohl ein Sprengmittel von gewaltiger Kraft, für die Ausführung von Zerstörungen nur bedingt und am Feinde überhaupt nicht geeignet, da sie wegen Schwindens der Ladung durch Abdampfen sofort nach Einbringung gezündet werden muß und schnelle und peinlich genaue Arbeit verlangt. Ihre Verwendbarkeit blieb daher im wesentlichen auf Bohrlochsprengungen beschränkt; sie ist aber in steigender Ausdehnung mit Nutzen verwendet worden.

Weder bei der elektr., galvanischen wie dynamischen, noch der Leitfeuerzündung hat sich Besonderes ergeben. Die elektr. Fernzündung ohne Leitung scheint noch nicht erfunden zu sein. Dagegen haben die Langzeitzünder völlig sicher gewirkt. Ihre Wirkung wird durch eine Spannvorrichtung getätigt, deren Schlagbolzen durch einen zeitlich genau zu berechnenden chemischen Zersetzungsprozeß bewegungsfrei wird. Für die Zündvorrichtung der in großer Zahl zu verlegenden Tankminen mußten geeignete Konstruktionen, die unter dem gewöhnlichen Verkehr völlig ungefährlich waren, aber unter dem Gewicht des auffahrenden Sturmwagens mit Sicherheit zünden sollten, erst ersonnen und dann in Massen hergestellt werden.

Die auf den Pion. Fhrz. der Kompn. und des Korpsbrückentr. in das Feld mitgeführten Mengen an Sprengmun. genügten nicht für den Rückmarsch. Daher mußte es bei der Vorbereitung von Rückwärtsbewegungen die Hauptsorge sein, durch Bereitstellung der errechneten Mun. Mengen, womöglich in der Nähe der Zerstörungsobjekte, das Gelingen der Zer-

störungen zu sichern. Aushilfe boten die zahlreichen weniger brauchbaren schw. und mittl. Minen, die z. B. in die Wände vieler Unterstände, Kasernen, Hohlgänge und Verkehrstunnels, auch Minengalerien zündfertig, aber mit wohldurchdachter Sicherung versehen, verlegt wurden.

### 7. Die Überschreitung von Gewässern.

Unsere Feldzüge in West und Ost und auf dem Balkan haben uns und unsere Verbündeten im Vormarsch an eine große Zahl Niederungsstreifen, Flüsse und Kanäle und auch an große Ströme geführt, die unter den verschiedenartigsten techn. Bedingungen, großenteils angesichts des Feindes, überschritten werden mußten. I. allg. stellten die frz. Flüsse wegen ihrer geringen Breite und Stromgeschwindigkeit, sowie wegen der günstigen Anfahrt auf einem engmaschigen Wegenetz keine techn. schwierigen Aufgaben. Doch darf der letzte Stromübergang über die Marne, der trotz bereitgestellter starker fdl. Art. Wirkung, allerdings unter beträchtlichen Opfern, geglückt ist, den am meisten gerühmten Flußübergängen zugezählt werden. San, Wjeprsch, Bug und Narew, Tagliamento und Piave lösten ebenfalls beachtenswerte Taten aus. Der an der Radomka-Mündung am 28. 7. 1915 erzwungene Übergang über die zwischen 500 und 1000 m breite Weichsel und die Überschreitung der Düna bei Üxküll am 1. 9. 1917 waren Unternehmungen großen Stils, die, mit überwältigendem Feuerschlag einsetzend, sich unter andauerndem Feuerschutz genau entsprechend unserer Friedensvorbereitung abspielten. Schwieriger in techn. Beziehung waren die Aufgaben bei der Überwindung des Donaustromes im Herbst 1915 und 1916. Bei Semendria, Barias Ram und Belgrad galt es für die Armeen Gallwitz und Kövess, den abwärts Belgrad über 1000 m breiten und 10 m tiefen Strom und die ebenfalls beträchtliche Save aus dem Flachlande heraus gegen die Strombewachung auf dem serbischen Hochufer zu überqueren und mit äußerst widrigen Strom- und Windverhältnissen fertig zu werden, die den Brückenbau lange Zeit verhinderten. Bei Sfistov mußte der Stromübergang vom bulg. Hochufer aus an historischer Stelle gegen rum. Besetzung erzwungen werden. Dichter Nebel verschleierte allerdings die Kriegshandlung und machte den Schutz der Feuerglocke entbehrlich; aber er beeinträchtigt auch ebenso wenig, wie das schnelle, fast unblutige Gelingen des Übersetzens und Brückenschlags (927 m in 23 Stunden mit öftr. Herbert-Material, vgl. S. 204/205) und des Scheinübergangs weiter oberhalb, die Bedeutung und Kühnheit des Entschlusses und den Ruhm sachlicher und schneidiger Durchführung.

Unsere restlos geglückten Landungen auf den Inseln Ösel und Dagö und in Finnland zeigen, daß unsere Truppen auch den für sie neuartigen Unternehmen in Verbindung mit Seestreitkräften gewachsen waren. Ein

großer Teil des Verdienstes gebührt der neugebildeten Pion. Landungskomp. (s. u.).

Während die Überschreitung von Gewässern im Rückzug uns an der Marne 1914 und, mit Einbußen, 1918, unseren Verbündeten an der Piave 1918 nicht ohne beträchtliche Opfer geglückt ist, wurde der Rückzug der Italiener über den Tagliamento für beträchtliche Teile ihres Heeres zur Katastrophe. Unsere Truppen haben auf dem Rückzuge aus Mazedonien alle Gewässer, zuletzt auch die Donau, in Ordnung überschritten. Daß auch der Rückmarsch des Feldheeres über den Rhein trotz des Druckes der fdl. Heere und Bedingungen, die auf unseren völligen Zusammenbruch berechnet waren, geglückt ist, darf als schwerste uns beschiedene Kriegsaufgabe und letzte großartige Leistung unserer Heeresleitung angesprochen werden.

In den Stellungskämpfen hat der Kriegsbrückenschlag nicht nur nicht geruht, sondern eine Unzahl bedeutender Brückenbauten ausgelöst, die nicht nur durch ihre Länge, sondern auch durch mancherlei konstruktive Bedingungen erschwert waren. Sumpfböden, schnell steigendes Hochwasser, breites Überschwemmungsgelände, Offenhaltung des Kanalverkehrs bedingten im Verein mit lebhaftem Störungsf. oft große Leistungen, die neben den sonstigen Aufgaben der Pion. Kompn. in kurzer Zeit zu bewältigen waren.

Bei den Großkämpfen wurde es Aufgabe der Pion., die Verbindungen über die hinter den Stellungen liegenden sumpfigen Niederungsabschn. zu erhalten, auszubessern und durch neue zu ergänzen. An der Somme waren dies Arbeiten, die unter ständigem Art. Feuer, unter Vergasung und Fliegerangriffen die Kräfte der Pion. Kompn. nicht weniger in Anspruch nahmen, als die Kämpfe die vorn eingesetzte Inf. Später mußten die Wege durch die Stauflächen der rückwärts liegenden Tankabwehrlin. mit ihren zahlreichen Brücken und Wehren gebrauchsfähig erhalten werden. Auf den Angriff entfielen Aufgaben wie die Überwindung der Oise-Anstauungen mit dem Oise-Seitenkanal bei la Fére und des Crozat-Kanals und die bereits erwähnten Aufgaben des Wegebaues*) durch das Trichtergelände, die mit Brückenbauten über tiefe Trichter und Wasserlin. verbunden waren.

Die durchweg geglückten Unternehmungen des Uferwechsels berechtigen zu der Feststellung, daß die verständnisvolle Förderung pion. techn. Friedensübungen im Rahmen taktischer Handlungen an Strömen, Flußläufen und Gewässern, Sumpf- und Weichland durch das Pion. Korps im Weltkrieg reichste Früchte getragen hat. Die Truppen aller Waffen hatten sich die nötige Vertrautheit mit den Kampfesformen beim Übergang angeeignet und bedingungsloses Vertrauen auf die Pion. gewonnen, deren

*) Siehe S. 198.

Führer bei der Einleitung und Befehlserteilung eine wichtige Rolle spielten*). Kleinere Aufgaben des Uferwechsels mit und ohne Brückenschlag hatten Inf., Kav. und auch Art. selbständig lösen gelernt.

Sondertruppen für den Brückenbau waren in der östr. Armee in den Brückenbatln. gebildet worden. Sie haben sich bei den Donauübergängen mit schw. Brückengerät (s. u.) sehr bewährt; einzelne Kompn. übernahmen beim Vormarsch im Sommer 1915 die Wiederherstellung der zerstörten Straßenbrücken mit vorbereiteten schw. Hölzern. Bei uns wurden im Herbst 1915 die Armeebrückenabt. zur Bedienung der Armeebrückentr. (s. u.) aufgestellt. Eine sehr wertvolle Hilfe brachte uns die Pion. Landungskomp., über deren Bildung als Friedensformation schon vor dem Kriege Erwägungen gepflogen worden waren. Die Komp. ist z. B. bei den Donauübergängen mit ihrem Gerät**), ferner im Fährdienst an der Morawa, sodann an erster Stelle bei der Landung auf Ösel tätig gewesen und hat schließlich bei Königswinter sich mit dem schw. Rheinbrückentr. verdient gemacht.

Unser Kriegsbrückengerät***) hat sich in jeder Beziehung bewährt, mußte jedoch trotz Neubeschaffung für die neugebildeten Truppenverbände von den Korps und Div. abgegliedert werden, um bei den großen Brückenschlägen zur Hand zu sein. Das zeitweilig entbehrlich gewordene Kav. Brückengerät wurde für die Großangriffe 1918 zur Ergänzung der Brückentr. herangezogen.

Der schw. Rheinbrückentr. konnte seiner Bestimmung als Res. Brückengerät für den Oberrhein nicht entzogen werden; er kam uns aber beim Rückzuge über den Rhein bei Königswinter zugute. Von den besonderen Weichselbr. wurde einer bei Warschau eingebaut. Die i. J. 1915 eingeführten schw. Armeebrückentr. waren für Brückenbauten mit doppelter Fahrbahn für die schwersten im Felde zu erwartenden Lasten mehr rückwärts des Bereichs der kämpfenden Truppen bestimmt.

Sie zeigten im wesentlichen leicht zusammensetzbare eiserne Gitterträgerkonstruktionen, die einzeln in Spannungen von 3 m bis 15 m verwendet und bis zu 120 m Brückenlänge auf Pfahljochunterstützungen eingebaut werden konnten.

Während wir an der Düna mit dem Gerät unserer Div.- und Korpsbrückentr. ausgekommen sind, wurde das vortreffliche Gerät der östr. Brückenequipagen†) an der Weichsel sehr willkommen geheißen. Die Donauübergänge wären ohne dies Gerät und ohne die Herbert- und die S.-(Save-) Brücke, ferner ohne die Mitwirkung der freiwilligen Motorbootkorps und der östr. Donauflottille auch rein techn. nicht zu ermöglichen gewesen.

---

*) Siehe S. 184 und 202.

**) Einige Motor- und Dampfbarkassen, 60 Pf. Boote und 50 Brandungsboote.

***) Korpsbrückentr. nur bei den aktiven A. K.

†) Je 53 m Brückenlänge.

Die Herbert-Brücke bestand in der Hauptsache aus gedeckten eisernen Pontons mit eisernem Gitterträgeroberbau von 25 m Spannweite für eine einfache Fahrbahn. Das S.-Brückenmat. war eine etwa dem schw. Rheinbrückentr. entsprechende Konstruktion von offenen eisernen Kähnen und Bockgerät, das sich leicht zu leistungsfähigen Fähren und Landebrücken zusammenstellen ließ.

Die öftr. bewaffnete Donauflottille war für die Säuberung des Fahrwassers durch Minen unentbehrlich. Sie verstärkte die art. Feuerwirkung gegen die Uferbesatzung, hielt die fdl. Flottillen (serb. und rum.) in Schach und konnte sich am Schleppdienst beim Übersetzen beteiligen. Die Flußdampfer des Stromschiffahrtsverkehrs wurden zu letzterer Aufgabe mit größtem Nutzen verwendet und nahmen auch noch Kähne in Schlepp.

Techn. handelte es sich beim Uferwechsel um Übersetzen, wozu auch das Ausbooten zu rechnen ist, Übergang mit Schnellbrücken und Durchfurten und um Herstellung von Verkehrsbrücken, Aufgaben, die miteinander in Zusammenhang gebracht werden mußten. Für das Übersetzen wäre uns eigene motorische Kraft in den Brückentr. oft von Nutzen gewesen. Wir konnten auf heimischen breiteren Strömen wohl auf die zahlreichen Dampfer und Motorboote als Schlepper rechnen. Daß unsere Pontons jetzt als Einzelboote gefahren werden können, war vorteilhaft. Es darf als Verdienst des Ing. Komitees gebucht werden, daß auf seine Friedensanregungen*) hin manche sehr brauchbare Schnellbrückenkonstruktionen bei den Truppen und Rekrutendepots im Felde erdacht, erprobt und ausgenutzt worden sind und manche glänzende Unternehmung kleineren Stils ermöglicht haben (Narew-Übergang, Übergang über die Oise und den Crozat-Kanal).

Das Durchfurten war stets ein Notbehelf, zu dem auf östl. Kriegsschauplätzen in der Eile der Verfolgung oder bei Mangel oder dringlicher anderweitiger Verwendung der Brückentr. gegriffen werden mußte. Starkem Verkehr war keine Furt gewachsen.

Bei den Brückenschlägen waren schon im Frieden vermehrte Ansprüche an die Tragfähigkeit gestellt worden. Jetzt bedurfte diese einer abermaligen allgemeinen Erhöhung wegen des Dauerverkehrs schw. Lastw. Außerdem mußte der Raddruck der schw. östr. Motorbttrn. und der schwersten Art., wo sie herangezogen wurden, ferner das Gewicht der Sturmw. durch Verstärkung namentlich im Oberbau berücksichtigt werden. Umgekehrt sollten alle Brücken im Bereiche fdl. Tankangriffe verschmälert und so weit geschwächt werden, daß sie unter dem Druck der Sturmw. zusammenbrechen mußten.

Bei unserer Ausbildung im Behelfsbrückenbau hatten wir im Frieden die Pfahljochbrücken bevorzugt und zusammengesetzte Holzkonstruk-

*) Siehe Löbells Jahresberichte 1914, S. 343.



tionen weniger geübt. Dies kam im Unterschiede gegen unsere Bundesgenossen beim Bau schwerster Brücken zum Ausdruck. Nur wo Brücken mit hochliegender Fahrbahn oder zerstörte Viadukte wiederherzustellen waren, haben sich unsere Kompn. zu Stockwerksböcken und Spannungsverkürzungen mit künstlichen Holzkonstruktionen entschlossen, sonst grundsätzlich die einfachsten Formen der Unterstützungen und Balkenlagen gewählt und Abstiege von den hochwasserfreien Straßen in den Kauf genommen. Eiserne Träger und Schienen wurden gern benutzt.

Unsere taktisch gute Friedensvorbereitung für den Uferwechsel war materiell für unsere sich erweiternden Kriegsaufgaben nicht ausreichend. Gerade als wir ihrer auf dem östl. Kriegsschauplatze am dringendsten bedurften, haben uns Brückenbauformationen, wie die östr. Brückenbatle., mit reichlicher Geräteausstattung für den Bau schw. Brücken im Zuge der Landstraßen, dazu Brückentr. mit abgebundenen oder wenigstens vorbereiteten schw. Hölzern und solche mit zusammensetzbaren Eisenkonstruktionen zunächst gefehlt. Ebenso haben wir motorische Kraft in den Flußfhrz. missen müssen und hatten uns des Vorteils begeben, daß mechanischer Zug bei den Brückenfhrz. für den Betrieb von Lichtmasch., Werkstätten und Einsatzmotoren in Booten und Pontons, sowie als Kraftquelle für Fährbetrieb hätte ausgenutzt werden können.

Die Inf. Batle. und die Bttrn. bedurften einer zum Überwinden von Gräben geeigneten leichteren Schnellbrücke, die auf einem Anhänger fahrbar oder auf einem Fhrz. der Gefechtsbagage (oder Staffel) zu verladen war. Vor Großangriffen mußte dem Mangel daran behelfsmäßig abgeholfen werden.

## 9. Beleuchtung.

### A. Scheinwerfer.

Die an die Aufstellung der Scheinwerfertruppen geknüpften Erwartungen und Befürchtungen sind weit übertrieben gewesen. Auf die Taktik haben sie nur geringen Einfluß ausgeübt. Beim Angriff aus dem Bewegungskrieg heraus ist wohl überall auf ihre Tätigkeit verzichtet worden. Vorleuchten und Anleuchten von Marschrichtungspunkten sind Gedanken geblieben. Dagegen hat sich das Vorlegen eines Lichtkegels zum Abblenden bei Angriffen aus festen Ausgangsstellungen heraus ermöglichen lassen und z. B. beim Übergang der Armee Köveß über die Donau Nutzen gebracht. Die hier beim VIII. östr. Korps eingeteilten schw. Scheinwerfer halfen auch bei der Aufklärungstätigkeit der Art. und schließlich beim Landen selber. Während des Vormarsches in Rußland im Sommer 1915 wurden die Feldscheinwerferzüge nachts eingesetzt, um bei der Sicherung breiter Abschnitte durch eine Mindestzahl von Sicherungstruppen zu helfen.

Das Hauptfeld der Tätigkeit der Scheinwerfer wurde in der befestigten Stellung gesucht. Sie waren besonders nützlich bei der Verteidigung von Strömen und Flüssen, unentbehrlich in den ausgedehnten und sehr dünn besetzten Seenstellungen der Ostfront während der Wintermonate, wo ihre Lichtkegel nichts behinderte. Überhaupt waren die Bedingungen für ihre Verwendung auf den breiten Fronten des Ostens, auf denen die Besatzung die Unterstützung durch alle mechanischen Hilfsmittel sehr hoch schätzte, günstiger als im Westen. Die Stellungen lagen weiter auseinander und die einförmigere Bodengestaltung begünstigte die Schattenbildung weniger, als die unruhigen Geländeformen des westl. Kriegsschauplatzes. Dennoch empfand auch hier die Truppe die Bereitstellung aller Scheinwerfer als eine wesentliche Beruhigung.

Demgemäß standen die fahrbaren Scheinwerfer meist einzeln bis in den Sommer 1916 hinein in und hinter den Stellungen bereit, hatten mehrere vorbereitete Wechselstellungen mit wohldurchdachten Leuchtaufgaben für bestimmte Angriffsfälle. Einige an die Front herangezogene schw. Fest. Scheinwerfer waren in feste Stellungen mit starken Decken ebenfalls für einzelne wichtige Aufgaben, wie Beleuchtung tief eingeschnittener Täler, eingebaut.

Aber schon 1916 wurde als lohnendste Aufgabe der fahrbaren und schw. Scheinwerfer die Unterstützung der Flakgesch. angesehen und vorbereitet. Auf diesem Wege gelangte man im Westen dazu, diese Scheinwerfer neben besonderen Flakscheinwerfern grundsätzlich für den Luftschutz zu bestimmen und den Luftstreitkräften zuzuteilen. Hier sollten sie durch ihren Lichtkegel den eigenen Luftfhrz. die Richtung zu den Flughäfen weisen, den Flakgesch. beim Aufsuchen nahender fdl. Flugzeuge helfen und diese durch Blenden in der Fahrt stören.

Anders die tragbaren Scheinwerfer. Sie wurden zuerst in vorderster Linie eingesetzt und von mancher Truppe sehr geschätzt, konnten jedoch hier auf die Dauer im Feuer nicht gehalten werden und auch mit direkter Belichtung des nahen Gegners ihre Leuchtweite meist nicht ausnutzen. Dafür empfahl sich ihr Einsatz in zweiter oder dritter Linie, wo sie neben M. G. schußsicher bereitgestellt wurden. Es hat an Regeln und Vorschlägen namentlich für flankierende Lichtgebung nicht gefehlt. Besonders nützlich wurden sie jedoch aus den angegebenen Gründen im Osten, während sie im Westen im Wettbewerb mit der Nahbeleuchtung zurücktraten. Häufig ist das Gerät allerdings mißbräuchlich zur Arbeitsplatzbeleuchtung und als Lichtquelle in Ermangelung anderer Mittel bei höheren Stäben verwendet worden.

Die Scheinwerferzüge, die man vor dem Kriege sich zu Kompn. auswachsend dachte, sind seit 1917 als organische Truppe aus der Div. aus-



geschieden und durch die kleineren Handscheinwerfertrupps ersetzt worden, die den Pion. Batls. Kdrn. unterstehen.

Das tragbare A. S. Scheinwerfergerät hatte sich techn. wegen seiner Abhängigkeit von der Heranführung der Leuchtstoffe und Erschwerung der Bedienung durch Verschmutzung weniger bewährt und ist bei den Handscheinwerfertrupps durch elektr. Glühlichtscheinwerfer (mit 33 cm Spiegeldurchmesser und bis auf 500 m gesteigerter Leuchtweite) ersetzt worden.

B. Nahbeleuchtung.

Für die Nahbeleuchtung war zu Beginn des Krieges mit drei Leuchtpistolen lediglich bei den Pion. Kompn. für die ganze Div. ganz unzureichend vorgesorgt. Wir waren damit gegen die Entwicklung auf fdl. Seite erheblich im Rückstande und haben deren Vorsprung auch hinsichtlich der Leuchtkraft, z. B. der Fallschirmleuchtpatr., nicht eingeholt. Allmählich ist die Zahl der Leuchtpistolen auf 6 für jede Inf. Komp. und 2 für jede Bttr. erhöht worden. Sie dienten auch zum Verschießen der Signalmittel, ebenso wie Flammenzeichen und Leuchtsätze als Signal in Betracht kamen.

## 10. Elektr. Starkstromtechnik.

I. allg. wurde im Kriege die Elektr. verwendet:

für Kampfaufgaben: zur Ladung elektr. Hindernisse*), als Lichtquelle für Scheinwerfer, zur Bedienung elektr. Bohrmasch. für Mineur- und Tunnelbauarbeiten, zum Betrieb von Ventilatoren für Belüftung und Entlüftung von Minengängen und Stollenkasernen, zum Antrieb von Pumpen für Entwässerung von Gräben und Minenstollen sowie zur Minenzündung;

für Wirtschaftsaufgaben: zur elektr. Beleuchtung, zum Antrieb von Pumpen für Trinkwasser und Entwässerung von Wohnstollen, für elektr. Aufzüge und Seilbahnen, in Sägewerken, Masch. Fabriken, Fleischereien und in landwirtschaftlichen Betrieben aller Art.

Die Betriebe wurden in vielen Fällen von einer großen Zentrale (z. B. Beautor bei la Fère) durch weitverzweigte Leitungsnetze gespeist oder in örtlich beschränkten Wirkungskreisen durch Turbinen oder Lokomobilen und Benzolmotore, verbunden mit Dynamos, versorgt. In vielen Fällen wurden Masch. Aggregate bereitgehalten, um beim Versagen der Stromzuführung von der Überlandzentrale einzuspringen.

Bei einzelnen Stäben wurden Beleuchtungsw. beschafft, deren Masch. den Strom für die Eigenbewegung und zur Belichtung lieferten.

Den Starkstromtruppen, deren Dienst nicht überall gleichmäßig geregelt war, oblag der Betriebsdienst an den maschinellen Einrichtungen, den Transformatoren- und Schaltstationen, die Unterhaltung, Erweiterung

*) Siehe S. 194.

der Leitungsnetze sowie der Erf. und die Ergänzung der maschinellen Anlagen. Als Sonderleistung sei erwähnt, daß beim strategischen Rückzug auf die Siegfriedstellung das Elektr. Werk Beautor bei la Fère nach Entfernung sämtlicher Masch. niedergelegt und dafür in Hirson ein großes Erf. Werk neu aufgebaut werden mußte.

Für den Umfang der elektr. Anlagen bei einer Armee ist bezeichnend, daß im Jahre 1916/17 bei ihr im Betriebe waren: etwa 1100 km Freileitungen, 120 km Kabel, 570 Transformatoren verschiedener Art, 107 000 Glühlampen, 2200 Akkumulatorenlampen, 45 Akkumulatoren-Ladestationen, 1086 Elektromotore für wirtschaftliche Zwecke und Kampfanlagen, 30 Benzolmotore, 329 Arbeitsmasch., wie Gatter und Sägen aller Art, Holzbearbeitungsmasch., Drehbänke und anderes mehr.

### 11. Pion. Betriebe, Parkdienst und Nachschub.

Für die Beschaffung von Baustoffen und Geräten beim Übergang vom Bewegungskrieg zu den Stellungskämpfen war so gut wie nichts vorgesehen, den Industrien keinerlei Verpflichtung auferlegt worden. Die F. Pi. D. hatte allerdings auf die ordnungsmäßige Beitreibung von Baustoffen für den Stellungsbau und die Bildung von Gerätesammelstellen hingewiesen, aber keine näheren Angaben über zweckmäßige Organisation dieses Dienstes erbracht. In Frankreich, wo die Bautätigkeit fehlte und in reichen Landschaften die Baumbestände stellenweise knapp waren, blieb daher bald nichts anderes übrig, als die innerhalb des Kampfbereiches gelegenen Ortschaften in ihre Bestandteile zu zerlegen und was brauchbar war, in die Schützengräben zu führen. Sehr bald mußte das Holz aus weiter abliegenden Baumbeständen herangezogen und verarbeitet werden. Aus ersten schüchternen Anfängen mit Lokomobilbetrieb entwickelten sich behelfsmäßige Sägewerke, für die sich allerlei Bandsägen, Kreissägen und Gatter fanden; dann half Belgien aus, bis endlich der ins Riesenhafte wachsende Bedarf an Holz für Schutzräume und Barackenbauten, zu dem die Heimat zunächst nichts liefern sollte und der die Eisb. überlastete, zur Anlegung rationell zu betreibender Sägewerke zwang. Fabriken wurden umgestellt, Turbinenbetriebe, Lokomobilbetriebe und allmählich immer mehr elektr. Betriebe aufgetan, die teils an Überlandzentralen, wie bei la Fère und im Elsaß, angeschlossen wurden, teils mit neuen Dampfmasch. die nötige Kraft erzeugten. Im Osten fand die maschinelle Ausbeutung der reichen Holzbestände erst ihren rechten Weg, nachdem im Sommer 1915 weite Gebiete in unseren Besitz gelangt waren und der Stellungsbau auf der weit ausgedehnten Ostfront riesenhaft gesteigerten Bedarf hervorrief.

Neben den Sägewerken, die Schurzrahmen und Bauholz in Massen schnitten und Holzwolle aus Abfällen verarbeiteten, entstanden Stellmachereien und Tischlereien zur Herstellung aller Teile für Stellungsbau, Brückenbau und Nahkampfmittel, sodann Eisenwerkstätten zum Schneiden

und Biegen von Blechen, Eisenstäben, Schienen und Trägern für dieselben Zwecke und vielfältige andere zum Pion. Dienst benötigte Arbeiten, ferner Drahtfabriken für die Herstellung von Stacheldraht und Schnelldrahthindernissen, Werkstätten für Ladungswerfer, Erdmörser und M. W., Reparaturwerkstätten für die Pion. Geräte, endlich Fabriken für Betonsteine, Betonöfen und kleinere Werkstätten für Lederarbeiten, Fabriken für flüssige Luft u. a. m. Diese Pion. Werkstätten standen meist in Verbindung mit den größeren Parkanlagen; kleinere Parks hatten fast nur Kreissägen für Holzbearbeitung und Reparaturwerkstätten in Betrieb. Allerhand Truppenversuche mit fahrbaren Brücken, Übersetzmitteln, Schnellbrückenausstattungen und Teilen für Stellungsbau, wie z. B. Scharten, Lagerkästen für Nahkampfmun. Vorräte, Gasschutzvorkehrungen, Schützengrabenspiegel u. dgl., wurden in ihnen ermöglicht.

Die wesentlichsten Geräte mußten jedoch auf ordnungsmäßige Weise aus der Heimat beschafft werden. Die Vermittlung übernahmen die Stäbe der Gen. der Pion., die sich dazu mit den zuständigen Heerespion. Parks der Heimat, den Abt. des Ing. Komitees und dem Pion. Beschaffungsamt und verschiedenen anderen während der Kriegszeit aufgetanen Zentralen und Vermittlungsstellen in Verbindung hielten und anderseits von den Truppen den Bedarf zu ermitteln, ihn zu prüfen und zu bestellen hatten. Mit der Zeit wurde es nötig, für gewisse Beschaffungen einen Verteilungsplan auf lange Fristen hin aufzustellen und gewisse Gegenstände beim Gen. der Pion. im Großen Hauptqu. zu zentralisieren, um die restlose Ausnutzung der Beschaffung auf die Stellen wirklichen Verbrauchs zu beschränken, Austausch vorzunehmen und vermeidbare Überlagerungen oder Nichtausnutzung zu verhüten. Aus wirtschaftlichen Gründen wurde diese Maßregel im Januar 1918 auf alle Geräte und Baustoffe für den Stellungsbau ausgedehnt.

Der Nachschubweg war i. allg. so geordnet, daß die Rgtr. wochenweise, für gewisse Gegenstände monatweise, ihren Bedarf bei der Div. anmeldeten, von wo die Anforderung durch die Gen. Kdos. (Gruppen-Kdos.) an die Verw. des Gen. der Pion. lief. Der Gen. der Pion. schob die auf den Pion. Verteilungsstellen einlaufenden Güter soweit wie möglich auf der Vollbahn vor, um sie dem unmittelbaren Verbrauch zuzuführen und unnötiges Umstapeln in den großen Parks zu vermeiden. Diese waren mehr oder weniger für die Aufnahme von Ref. Beständen bestimmt und lagen weit genug zurück, um bei der Preisgabe einer vorderen Kampfzone für die dahinterliegende Kampfzone als Park niederer Ordnung verwertet werden zu können.

Es gab Armee-, Korps- und Div. Pion. Parks unter der Verw. der zuständigen Pion. Offzre. Die Div. Parks versorgten die Pion. Parks der Inf. und Art. Neben diesen Verbrauchsparks wurden Ref. Parks für

Eingreif-Div. und schließlich für Großangriffe Parks mit gesperrten Beständen für die Angriffs-Div. aufgefüllt. Außerdem richteten sich die Baustäbe unabhängige Parks für ihre Großbetriebe ein. Die Bestände, die in den Parks zu lagern hatten, wurden nach Tagesraten festgesetzt, deren Zusammenstellung aus dem Bedarf an den Großkampfstellen ermittelt worden war.

Im Sommer 1918 wurden die bisher von den Pion. Behörden durchgearbeiteten und verw. Signalmittel in die Nachrichtentruppenparks abgegeben und die Verw. der M. W.- und Nahkampfmittelmun. der Mun.-Verw. der Armeen übertragen.

Die Beförderung der Pion. Geräte, Baustoffe und Nahkampfmittel wurde soweit wie irgend möglich durch mechanischen Zug bewirkt. Die Korpspion. Parks waren durchweg, die Div. Parks zum großen Teil an Vollbahnen, manche an Wasserstraßen angeschlossen. Von hier oder von der Entladestelle aus liefen die Güter auf Klein- und Förderbahnen mit Lokomotivbetrieb, sonst auch auf Förderbahnen mit Pf. Betrieb und gelegentlich mit Kraftw. zu den Rgts. Parks, von wo sie mit Pf. Zug möglichst über Förderbahnen, ausnahmsweise auch auf Wasserwegen oder mit Seilbahnen, im Geb. als Träger- oder Tragtierlasten in die Stellungen gelangten. In Fällen eiligen Bedarfs, die unabhängig vom Eisb. Betrieb zu erledigen waren, mußten Kraftw. aushelfen. Daher bedurften die großen Parks der dauernden Zuteilung von Kraftw. Kol.

## 11. Minenkämpfe.

Von Oberst Toepfer.

Als im russ.-jap. Kriege die russ. Sappeure gegen einzelne jap Stützpunkte mit Minen vorgingen, wurde diese Tatsache als ein Auswuchs der aus der defensiven Kriegführung geborenen Stellungskämpfe nicht besonders beachtet. Im Weltkriege wurden die Kampfminen jedoch für die Führung eine sehr wichtige Waffe, deren Betätigung nur vom Kampfgefilde des Fest. Glacis in das Niemandsland zwischen den Gegnern und unter ihre vordersten Kampflin., d. h. in dafür unvorbereitetes Gelände, verlegt wurde. Ebenso wie die schw. und schwerste Art. und die schw. M. W. auf ihre gewohnten Kampfbedingungen zu verzichten hatten, so mußten auch sie sich den veränderten Verhältnissen anpassen. Die oberirdisch lediglich als Hindernis verlegten Abwehrminen (Landminen, Tankminen und Beobachtungsminen)*) hatten mit den Kampfminen nichts zu tun.

*) S. S. 185 und 194.

Bei den Minenkämpfen stellten sich sehr bald folgende Hauptmängel heraus:

1. Maßgebende Gesichtspunkte für die unterirdische Kampfesführung fehlten; dementsprechend reichte auch die takt. und techn. Schulung dafür bei Führung und Truppe nicht aus. Die höhere Führung wußte vielfach nichts damit anzufangen.

2. Das handwerksmäßige Vortreiben von Stollen und Abteufen von Schächten war zwar in leicht bearbeitbaren Böden in geringer Tiefe gut eingeübt, aber die Einwirkung der Gesteinsschichtung und der Wasserführung des Gebirges auf die Anlage von Minengängen war nicht genügend studiert und wurde nicht berücksichtigt; Erfahrungen fehlten.

3. Der mil. Bergdienst war weit hinter der Techn. des Bergbaus zurückgeblieben; demgemäß reichte die Geräteausstattung nicht im entferntesten für einen stark angespannten Minendienstbetrieb aus. Die Männer des praktischen Bergbaubetriebes fanden sich auch nicht ohne weiteres in den Kriegsbetrieb.

4. Das geschulte Personal an Pion. Mineuren war bei weitem nicht zahlreich genug, und die Feldkompn. waren nach Ausbildung und Zahl außerstande, die Minenkämpfe in vollem Umfange und sachgemäß aufzunehmen, so daß berufsmäßig vorgebildete und auch ungeschulte Hilfskräfte herangezogen werden mußten**).

Dennoch haben Führung und Truppe, abgesehen von einigen Fällen hartnäckiger Ablehnung, trotz dieser Mängel und trotz inneren Widerstrebens, sich in ein unterirdisches Ringen einzulassen, meist nicht gezögert, ihre Stellungen unterirdisch zu sichern und Minenkämpfe einzuleiten, wo sie nötig schienen. So entstanden seit 1914 an vielen Brennpunkten des Stellungskrieges der Westfront Minenkämpfe, z. B. an der Combres-Höhe, bei La Bassée, bei Vimy-Givenchy, am Chemin des Dames, vor Reims, bei Maison de Champagne, selbst in den Dünen des Küstenabschn. Die hohe Schule des Minendienstes wurde die Combres-Höhe, in den Argonnen Höhe 285 und Fille morte sowie östl. davon der Vauquois, wo die Kämpfe mit den frz. Mineuren, besonders vom Juli 1915 ab, an Heftigkeit und Erbitterung zunahmen, ferner der Wytschaete- und Ypernbogen. Hier galt es, sich der mit engl. Großzügigkeit und Zähigkeit vorbereiteten Angriffe zu erwehren und dabei unbesieglich erscheinende techn. Schwierigkeiten zu überwinden, bis sie mit dem engl. Angriff vom 7. 6. 1917 wenigstens im Wytschaete-Bogen ihr Ende fanden. Diesen Kämpfen gegenüber treten die an der Ostfront, z. B. in den Karpathen, am Swinyn und bei Illuxt, sowie an der ital. Front entstandenen Minenkämpfe an Bedeutung und an Hartnäckigkeit erheblich zurück.

*) S. S. 186 und 188/189.

Die mit der Leitung des Minenkampfes betrauten Offzre. stellten selbst Anweisungen auf, deren Niederschlag 1916 in einer Vorschrift, „Minenkrieg", festgelegt wurde. Mit ihre wurde der an manchen Minenkampfstellen herrschende ungesunde Zustand beseitigt, daß Pion. Führer Entscheidungen zu treffen hatten, die die Verteidigungsfähigkeit des Abschn. und die Angriffsmöglichkeiten aus ihm heraus wesentlich beeinflußten. Die Abschn. Kdre. hatten die zu wählende Minenkampfesart nach Vorschlag der leitenden Pion.- oder Mineuroffzre. zu bestimmen und die Befehlsverhältnisse und Verantwortlichkeit über das Zusammenwirken der Waffen, insbesondere der Inf. und Pion., zu regeln. Damit übernahmen sie selbst die Verantwortung über die Anwendung eines Kampfmittels, das mit den anderen in Einklang zu bringen dringend nötig geworden war.

Beim Minenkampf um ein Fest. Werk wollte der Angreifer, der anders nicht vorwärts kam, unterirdisch vorgehen und Teile des Werks sprengen, um stürmen und in dasselbe eindringen zu können. Das bloße Vorhandensein von Minensystemen, von denen aus der frei vorgehende Angreifer durch Trichtersprengungen emporgeschleudert werden konnte, durften diesen nicht veranlassen, zu einer die Gesamthandlung verzögernden Angriffsweise überzugehen. Dadurch waren die Rollen verteilt, der Verteidiger auf die Abwehr angewiesen, die er allerdings in offensivem Geiste führen mußte und auf die er sich in seinem Minensystem gut vorbereitet hatte. Er konnte Trichter sprengen, gab damit aber unweigerlich Gelände verloren, das für ihn im Ringen um die Hauptstellung wertvoller war, als es im Stellungskampf ist, in dem die elastische Verteidigung die Bedeutung des Ortsbesitzes abgeschwächt hat. Im Felde waren beide Gegner unvorbereitet. Wo es darauf ankam, taktisch besonders wichtige Punkte auch unterirdisch zu sichern und das Gelände nach Entfernung, Bodenart und Wasserverhältnissen Minenkämpfe zuließ, traten beide Parteien gleichzeitig oder, bei zuverlässiger gegenseitiger Beob., jedenfalls kurz nacheinander in diese Kämpfe ein. Die hieraus entstehenden Kampfesformen können mit dem Begegnungsgefecht in Vergleich gestellt werden; hier wie dort kommt es darauf an, dem Gegner die Vorhand abzugewinnen. Wer sie sich nehmen läßt, wird zunächst Verteidiger, ob das nun zur taktischen Gesamtlage stimmt oder nicht. Ist das nicht mehr zu vermeiden, so kann aber die in die Minenabwehr gezwungene Partei meist durch Verzicht auf die angegriffenen Stellungsteile den Gegner um den Erfolg seiner bisherigen Arbeit bringen und von rückwärts her wieder offensiv werden. Anders freilich, wenn es sich um den Besitz einer für die Beob. wichtigen Höhe, wie die des Vauquois, oder eines die Gesamtverteidigung beherrschenden Abschnittes, wie am Chemin des Dames, handelt. Dann



heißt es auch unter ungünstigen Verhältnissen mit Minen kämpfen, sich aber nicht mit Abwehrmaßregeln begnügen, sondern eine gesteigerte, mit Art.- und M. W.-Bekämpfung und zahlreichen Kleinunternehmungen gegen die Stolleneingänge des Gegners einhergehende Minentätigkeit entfalten. Die Absichten des Gegners müssen dadurch vereitelt oder wenigstens zur vorzeitigen Ausführung gezwungen werden.

Die Kampfesäußerungen bei den Minenkämpfen sind:

Aufklärungstätigkeit ober- und unterirdisch,

Zerstörungen der fdl. Minenanlagen oberirdisch durch Feuer und durch Kleinunternehmen von Zerstörungstrupps,

Durchschlägigwerden und Vorgehen unterirdisch mit Zerstörungstrupps, auch Ersäufen von Minenanlagen,

Quetschen,

Trichtersprengungen.

Es ist vorteilhaft, die Kampfmaßnahmen der Minenkämpfe auf ein Minensystem aufzubauen. Ist es hierfür zu spät, so muß doch der Ausbau eines solchen Systems während der Kämpfe nachträglich erfolgen und Planmäßigkeit des Vorgehens durch Aufstellung genauer Minenpläne herbeigeführt und gewahrt werden.

Das Minensystem muß die Umfassung des Feindes anstreben, was diesen veranlaßt, sich ebenfalls auf breiter Front vor der zu schützenden Stellung auseinanderzuziehen — ein wesentlicher Unterschied gegen Verteidigungsminensysteme vor Fest. Werken. Die Zahl und die Zwischenräume der Minengänge werden durch die Forderung bestimmt, daß der Feind mit seinen Minengängen nicht unentdeckt zwischen den eigenen Anlagen vorstoßen und sprengen kann. Die Bodenbeschaffenheit und die von ihr abhängige Hörbarkeit von Arbeitsgeräuschen bestimmen diese Entfernung, für die sich keine Zahlen festsetzen lassen. I. allg. war es richtig, die Orte der Minengänge geradeaus auf den Feind oder möglichst an seinen Stollen vorbei und gestaffelt vorzutreiben, um bei fdl. Sprengung der am weitesten vorgetriebenen Spitzen in einem unversehrten Gange schnell vorwärts kommen zu können. Ein Minengraben als Ausgangsort war nicht unerwünscht und eine Quergalerie zur Verbindung der einzelnen Zugangsstollen als Basis der eigentlichen Angriffshandlungen fast notwendig. Aber beide kosteten viel Arbeit, sie verbreiteten die Gaswirkung gelungener Sprengungen und erleichterten auch dem Feinde die Orientierung und die Besitzergreifung, weshalb vielfach empfohlen wurde, die Stollen nur gruppenweise durch Galerien zu verbinden.

Die **Tiefenlage** der Stollen wird von der Notwendigkeit diktiert, unter den Feind zu gelangen, um ihn durch die Sprengung von unten her auszuheben. Verschiedene Fragen wurden dadurch berührt.

Zunächst die der Eingänge, die ja durch feindliche Kampfhandlungen, Art. Feuer, Wurfminen und Angriffsunternehmungen ständig bedroht sind. Sie mußten, wenn irgend möglich, aus Minenvorhäusern heraus als Stollen oder Schleppschächte angesetzt werden. Sturzschächte waren wegen der Erschwerung der Zufuhr und des Abschubs des ausgearbeiteten Bodens (Minengutes) und der Kranken und Verwundeten, sowie der ungünstigeren Verhältnisse für die Bewetterung unerwünscht, mitunter aber zunächst nötig, um schnell in die Tiefe zu gelangen und schwierige Bodenschichten zu durchfahren. Man konnte sie später, wo es erwünscht und angängig war, durch Herstellung nach rückwärts geführter Ausgangsstollen ergänzen. Zuerst wurden die Eingänge, wenn ein Minengraben fehlte, in die vorderste Linie oder sogar auch darüber hinaus in vorgeschobene Sappenköpfe verlegt, um schnell Gelände zu gewinnen. Das war allenfalls begründet, solange man weitab vom Feinde war und mit sehr flachen Stollen, wie am Chemin des Dames und in den Argonnen, sich genügen ließ und die gefährdeten Mineurtrupps durch stärkere Besetzung der Stellung schützen konnte. Als man (schon zur Sicherung gegen die verstärkte Art. Wirkung) größere Tiefe aufsuchen mußte, vereinigten sich Rücksichten auf die Betriebserleichterung mit dem Wunsche besserer taktischer Sicherung in der Verlegung der Eingänge in Minengräben, zweite Linien oder Verbindungsgräben, so daß man der Sturzschächte entraten konnte, wo sie nicht aus technischen Rücksichten (wegen Schwemmsandschichten) geboten waren. Allmählich ist man, um den Gegner zu unterfahren, von den ersten Flachstollen auf 10 bis 15 m, dann auf 25 bis 30 m Tiefe, stellenweise in Flandern auf 40 m und noch weiter hinuntergegangen. Solche Tiefen sind aus hochliegender Stellung heraus selbst im Schleppschacht mit 45° Neigung nur mit gewissem Raumbedarf nach vorn oder seitwärts zu erreichen. Daher beabsichtigte man auf dem räumlich beschränkten Vauquois durch Abstieg mit Serpentinen auf die erforderliche Tiefe unter der Sohle der tiefgesprengten Trichterreihe zu gelangen. Ein so großzügig von langer Hand vorbereitetes Unternehmen, wie die engl. Trichtersprengungen im Wytschaetebogen, konnte dagegen von vornherein nur gelingen, wenn es von weither auf große Tiefe (50 bis 60 m) unter dem Ziel angesetzt wurde.

Aus der Entstehung der Minenanlagen ergab sich mehrfach die Gliederung in **mehrere Treffen**, deren erstes von den vorderen Linien aus auf geringeren Tiefen verlief, während das zweite und dritte, weiter rückwärts angesetzt, größere Tiefen aufsuchte und unter dem Schutze des Sicherungsdienstes im ersten Treffen den entscheidenden Minenkampf zu führen hatte. Zahlenmäßig ließen sich hierfür keine Grenzen stecken, denn die Tiefenlage ist u. U. von der Bodenschichtung abhängig, die daher auch ihren Einfluß auf die Führung der Minenkämpfe äußerte — Grund genug, schon vor Einleitung des Minenkampfes Kriegsgeologen heranzuziehen. Ihre Voraussagen ersparten oft nicht nur unnötige Arbeiten, sondern folgenschwere Irrtümer in der Zeitberechnung des Zusammenstoßes mit dem Gegner und sogar Fehlschläge, wo z. B. harte Gesteinsbildungen, Wasser oder Schwemmsand besondere Masch. verlangten, den Betrieb ver-



langsamten oder gar zum Stillegen zwangen. Freilich unterliegen ihre rein theoretischen Gutachten der Berücksichtigung der taktischen Lage. Der *Vortrieb* war am bequemsten im Sand oder Ton unter einer regelmäßig gelagerten Steinschicht, wie z. B. am Chemin des Dames. Im Wytschaetebogen bot die sehr mächtige, auf Seiten des Feindes zutage tretende Ypern-Tonschicht diesem einen seltenen Vorteil, der geradezu zum Minenkampf aufforderte. Hier konnte der Feind aus Tiefenlage *unter dem zweiten Grundwasserspiegel* in völlig trockenem Gebirge vorgehen, während unsere Verteidigung sich durch wasserführende, z. T. mit Schwemmsand durchsetzte Schichten mühsam hindurcharbeiten mußte.

Das *Vortreiben* der Minengänge war einerseits vom Fortschreiten und Verhalten des Feindes, anderseits von der Festigkeit und Schallfortpflanzung des Gebirges abhängig. Wo es anging, suchte man den Vortrieb maschinell zu fördern.

Im weichen Kreidefels sind Tagesvortriebe bis zu 6 m erzielt worden. Festes Gestein verlangsamte sie bis auf 1 m oder gar ½ m auf den Tag, besonders wenn man zur Vermeidung starker Geräusche zum Verzicht auf Sprengungen und Herstellung von Bohrlöchern mit den elektr. oder durch Preßluft betriebenen Masch. (Handbohrmasch., Bohrhämmern, Stoßbohrmasch.) genötigt war. Bei großer Nähe am Feind mußte nicht nur jedes Herausschlagen mit Hacken, sondern sogar Klopfen und Abstechen des Bodens mit Spaten verboten werden; dann wurde das Erdreich vor Ort vorsichtig mit Seitengewehren ausgeschnitten.

Die *Minengänge* wurden durchweg *bekleidet*, soweit nicht festes Gestein oder in großer Tiefenlage anstehender Ton dies unnötig erscheinen ließ. Das Vortreiben durch wasserführende Schichten nötigte zu besonders sorgfältiger Bekleidung durch doppelte und dreifache Rahmen mit abdichtenden Einlagen. Schwemmsandschichten, wie im Wytschaetebogen, wurden anfangs durch Niedersenken von doppelten Rahmenkästen durchstoßen, deren Zwischenraum durch eine Zementschicht ausgefüllt werden konnte. Schließlich wurden hier schwere Eisenbetonschächte und gußeiserne Tübbinge abgesenkt. Der Schwemmsand selber wurde ausgepumpt.

Schon bei 40 bis 50 m Vortrieb bedurfte die Spitze eines jeden Stollens („das Ort") künstlicher *Luftzuführung*. Dazu kam, daß das Gebirge die ungeheuren Gasmengen der riesigen Sprengladungen, zu denen man allmählich gelangte, wie ein Schwamm in sich aufsog, um sie bei Veränderung des Erddruckes, z. B. durch Regen- oder Schneefall, oder beim Anhauen vor Ort ausströmen zu lassen. Daher mußte man von den mit Hand betriebenen zu elektrisch betriebenen Lüftungsapparaten übergehen, mittels derer frische Luft eingepreßt wurde; Absaugen der verdorbenen Luft hätte die Gase aus dem Gebirge in die Stollen zurückgezogen. Schließlich schritt man zur „Einschleusung" frischer Luft in luftdicht abgeschlossene Stollenteile, um die Gase durch Überdruck in das Gebirge zurückzudrängen. Stellenweise wurde eine richtige Bewetterung nach bergmännischen Grundsätzen durchgeführt. Jedenfalls erwies sich eine gut durchdachte und zu-

verläßlich arbeitende Entlüftung als eine Grundbedingung für die Führung des Minenkampfes.

In Zusammenhang damit stand die Frage der Beleuchtung. Um die an sich schon sauerstoffarme Luft vor Ort nicht noch mehr zu verderben, mußte die Petroleum-, Kerzen- oder Karbidlampenbeleuchtung durch elektr. Grubensicherheitslampen oder Lampen mit Trockenbatterien ersetzt werden. Beim Laden waren nur elektr. Lampen zu benutzen. Wo es anging, wurden feste elektr. Lichtleitungen angelegt. Elektr. Beleuchtung hatte aber den Nachteil, daß sie die Anwesenheit der gefährlichen Kohlenoxydgase nicht ankündigte.

Auch die Entwässerung geschah oft maschinell durch elektr. Kreiselpumpen, bei größerer Tiefe in mehreren Stationen, wenn irgend nennenswerter Wasserzudrang bemerkbar wurde. Es hat sich empfohlen, alle Schacht- und Stollenanlagen zunächst auf einen Tiefenpunkt zu treiben, auf dem ein Wassersammelschacht hergestellt und durch Abpumpen entleert wurde, und von dem aus die Gänge nach feindwärts schwach ansteigend geführt werden konnten.

Die Beseitigung des ausminierten Bodens oder Gesteins (des Minengutes) bedurfte großer Vorsicht. Nahe am Feind mußte er in Säcken zurückgetragen werden. Sonst trat Abbeförderung auf Gleitbahnen, Förderbahnen oder Seilschwebebahnen ein. Die Ablagerung hatte an unauffälliger Stelle*) zu geschehen, soweit man nicht andere Zwecke, wie Herstellung von Schutzwänden gegen Längsbestreichung, damit verfolgte.

Die angedeutete Verwendung der Elektr. zu Vortrieb, Lüftung, Beleuchtung, Entwässerung und Bodentransport kennzeichnet an sich schon den großen Fortschritt gegen frühere Minenkämpfe. Am Chemin des Dames geschah die Versorgung mit elektr. Kraft aus der Starkstromleitung der großen Überlandzentrale Beautor, in Flandern zunächst aus den Kraftanlagen der 4. Armee, auf Combres aus der Überlandzentrale Metz. Es wurde jedoch vielfach vorgezogen, jedem Minensystem eine eigene unabhängige Kraftstation mit leistungsfähigen Kraftmasch. zu geben.

Nur regste Aufklärungstätigkeit konnte unliebsamen Überraschungen vorbeugen. Die oberirdische Beob. erstreckte sich auf den Verkehr zu den minenverdächtigen fdl. Stellungsteilen und auf die Ablagerung von Erde in Gräben, Granattrichtern, Hohlwegen, an Erdhängen u. dgl., mußte ihre Aufmerksamkeit aber auch auf auffällige Sandsackpackungen und auf die Färbung der geförderten Erdmassen in den Stellungen richten. Daraus ließen sich Rückschlüsse über die Tiefenlage und das

*) S. unten.

Maß des fdl. Vortriebs ziehen. Die Flugzeugbeob. und die Fliegerphotographie konnten die Erdbeob. wirksam unterstützen und mußten vor allem das Gelände im Rücken der fdl. vordersten Linien mit Erdschüttungen, Stolleneingängen und neu angelegten Hindernissen um Stellungsteile, mit auffälligen Masch. Anlagen, Auspuffdämpfen u. dgl. zu erfassen suchen, anderseits die mit dem Minenkampf auf der eigenen Seite im Zusammenhang stehenden Arbeiten überwachen.

Die Patrouillentätigkeit war gegen alle taktisch wichtigen Punkte zu richten und hatte die Feststellung unsicherer Beob. Ergebnisse aus Beob.-Stellen und Flugzeugen mit bestimmtem Auftrage zum Zweck.

Die unterirdische Aufklärungstätigkeit wurde durch sorgsam eingerichteten und geprüften Horchdienst ausgeübt. Er gründete sich auf die Empfänglichkeit des menschlichen Ohres für die Geräusche, die der Boden je nach seiner Art, Dichtigkeit, Klüftigkeit und Wasserführung*) weitergibt. Horchschulen und Lehrkurse, bei denen durch sinnreiche Instrumente die Feinhörigkeit der Schüler geprüft werden konnte, und Horchübungen bereiteten für den Dienst vor, zu dem längere Erfahrung unerläßlich ist. Der Horchdienst war gegen früher wesentlich unterstützt durch verschiedene Apparate, wie das Phonendoskop und die fein gearbeiteten Abhorchgeräte verschiedener Systeme, von denen Mikrophone vor Ort angebracht werden und die Geräusche durch doppeladrige Leitungskabel zum Horchposten weiter rückwärts weiterleiten. Dieser nimmt sie mit einem Kopftelephon auf und kann durch Anschaltung nacheinander die in mehreren Stollen hörbaren Geräusche vergleichen. Mittels solcher Instrumente konnten auch bereits geladene Stollen abgehorcht werden, was bei großer Nähe des Feindes sehr von Wert war. Nur beeinträchtigten das schw. Art. Feuer und die unaufhörliche Erschütterung des Bodens die Arbeit der Instrumente. Der unter einen besonderen Offzr. gestellte Horchdienst wurde zweckmäßig etwa alle zwei Stunden in den Vortrieb eingeschaltet, indem zu gleicher Zeit die Arbeit auf etwa ½ Stunde unterbrochen wurde. Alle Stollen waren alsdann besetzt, die am meisten gefährdeten mit Doppelposten. Neben dem Horchdienst gab u. a. in wasserhaltigen Schichten das Verhalten des Grundwassers — plötzliches Abfließen — Anhaltspunkte für die fdl. Gegenarbeit und wollte beobachtet sein.

Die Ergebnisse der Erkundungstätigkeit lieferten die Grundlagen für die Bekämpfung der Minengräben und Ausgänge der Minenanlagen durch Art. und M. W. Wenn sie mit dem Horchdienst gut abgestimmt war, so ließen sich aus den in den Abhorchgeräten wahrnehmbaren Bewegungsgeräuschen wohl Schlüsse auf die Wirkung des eigenen Feuers ziehen.

*) Schläge gegen reinen Ton hörte man z. B. 300 m weit, Klüfte brachen die Schallwellen.

Anderseits veranlaßte die Erschwerung des Horchdienstes durch starkes fdl. Feuer auf die Minengegend, die eigene Minierarbeit durch solches Feuer gegen Behorchtwerden zu schützen.

Kleinunternehmungen mit erweiterten Patrouillenvorstößen oder zur Zerstörung von erkannten Minengängen waren dauernd im Gange; die rege Tätigkeit in dieser Hinsicht auf allen Minenfronten hat zu verbissenen Kämpfen mit besten Erfolgen geführt. An der Eisb.-Höhe im Ypernbogen wurden im Frühjahr 1917 bei einem solchen Unternehmen 13 Stolleneingänge und Schächte gesprengt.

Der unterirdisch geführte Kampf verlangte beherzte Männer, die kaltblütig den Feind an sich heranarbeiten ließen und, wenn er durchschlägig wurde, ihm mit Schußwaffen und Nahkampfmitteln zu Leibe gingen. Sobald man unterirdisch den Gegner spürte, kam es darauf an, die Vorhand zu behalten, die Absichten des Gegners zu vereiteln und ihn in die Verteidigung zu drängen. Man konnte ihn anlaufen oder vorbeifahren lassen oder ging ohne Rücksicht auf die Gefahr an ihn heran, um ihn von der Seite und unten, möglichst aber nicht von der eigenen Stollenspitze geradeaus durch Sprengung zu fassen. Auch war es wichtig, baldigst neue Stollen seitlich von seiner Richtung anzusetzen, um nach etwaiger Sprengung an deren Ort vorbeigehen zu können und die fdl. neuen Gänge zu umfassen. J. allg. suchte man den Gegner zu quetschen und hatte im unterirdischen Kampf kein Interesse, oberirdische Wirkung zu erzielen, ganz besonders, wenn die Sprengstelle näher an der fdl. Linie lag.

Um den Kampfzweck, die Zerstörung der fdl. oberirdischen Anlagen, zu erreichen oder den stürmenden Gegner auffliegen zu lassen, bediente man sich der überladenen Trichtersprengungen. Ob es zweckmäßig war, die Ladungen frühzeitig einzubauen und zündfertig bis zur gegebenen Zeit im Boden liegen zu lassen oder erst kurz vor dem taktisch gegebenen Zeitpunkt einzuschichten, hing nicht nur von der Lage beim Feind, sondern auch wesentlich von der Wasserführung des Gebirges ab.

Die erreichten Tiefen bedingten ungeheure Ladungen. Es stellte sich allerdings heraus, daß mit Zunahme der Widerstandslinie nach oben die nach ihrem Kubus errechnete Ladungsmenge übertrieben groß wird, und z. B. eine auf 30 m Tiefe eingebrachte Ladung bei gehöriger Verdämmung und Annahme der Festigkeitsziffer 3 nicht auf 81 000, sondern nur auf 15 000 kg Dynamit oder 22 500 kg Sicherheitssprengstoff bemessen werden muß. Immerhin sind auf den gewöhnlichen Tiefen der späteren Minenkämpfe auf 25 bis 30 m häufig Ladungen von 15 000 bis 20 000 kg Sicherheitssprengstoff gezündet worden und haben Trichter von 50 m und mehr Durchmesser erzielt. Die bei Spanbroekmoelen, St. Eloi und an der Eisb.-Höhe 60 und 59 aus 50 bis 60 m Tiefe gesprengten engl. Stollen nebst

gleichzeitigen Sprengungen an einigen weiteren Punkten des Wytschaetebogens, insgesamt 19, sollen mit 454 t Sprengstoff, d. h. der Ladung von 30 Güterwagen, erzeugt worden sein*). Die größten Trichter hatten 120 bis 130 m Durchmesser. — Auch Quetschladungen durften, selbst auf die Gefahr der Trichterbildung hin, nicht zu schwach bemessen werden, da sie sonst, namentlich im Felsboden, zu geringe Wirkung erzielten und den Gegner nur wenig aufhielten. In den Argonnen sind bei 10 m Entfernung des in gleicher Höhe befindlichen Gegners Ladungen von immerhin 8000 kg Sicherheitssprengstoff als Mindestmaß ermittelt worden. Gern wurde mit Dynamit gesprengt, das infolge der schnellen Zersetzung eine mehr örtliche Wirkung ergibt, also für Sprengungen nahe der eigenen Stelle und für Quetscher besser geeignet ist als die Sicherheitssprengstoffe, die in größeren Entfernungen noch Erdschiebungen erzeugten.

Die gelungenen Trichtersprengungen mußten sorgsam vorbereitete oberirdische Kampfhandlungen auslösen, die im Angriff je nach dem Kampfzweck gipfelten (z. B. in den Argonnen Angriff auf Maria-Thérèse am 8. 9. 1915) oder den Verteidiger alarmierten, wenn die für den Fall fdl. Angriffs gelegten Trichterminen hochgingen. Umgekehrt waren alle Maßnahmen so zu treffen, daß überwältigendes Art.- und M. W. Feuer, sowie Stoßtrupps und Ref. automatisch auf fdl. Sprengstellen gelenkt wurden, sobald Trichter aufflogen. Jedenfalls kam es darauf an, nahe der eigenen Linie gesprengte Trichter unverzüglich in Besitz zu nehmen, mit der Stellung zu verbinden und mit Hindernissen zu umschließen, auch sobald als möglich neue Stollen mit stets bereitzuhaltenden Mineurtrupps anzusetzen. Die Einrichtung des Gegners in weitabliegenden Trichtern mußte mit allen Mitteln des Nahkampfes, nötigenfalls durch Vortreiben des alten Stollens und neue Sprengung, verhütet werden. Bei St. Eloi haben die Engländer am 7. 6. 1917 den von ihrem früheren Angriff herrührenden Trichter sprengen können.

Die techn. Leitung des Minendienstes spielte daher auf das taktische Gebiet hinüber. Die verantwortlichen Offzre. mußten sich in engster Verbindung mit den Kdrn. der oberirdischen Abschn. halten, um vor jeder Sprengung die erforderlichen taktischen Maßnahmen, Räumen gefährdeter Teile, Einleitung der Besetzung gesprengter Trichter und Feuerschutz dafür, oder vereinigte Feuerwirkung und Angriff auf fdl.seits gesprengte Trichter herbeizuführen. Für die techn. Ausführung der Minenarbeiten und die unterirdischen Kampfhandlungen waren den Abschn. Kdos. (Gruppen oder Divn.) verantwortlich die mit der Leitung in den Minenkampfabschn. betrauten ältesten Pion. Offzre. des betr. Truppenverbandes; an Hauptbrennpunkten, wie im Wytschaetebogen und in den Argonnen, lag

*) Nach Bericht des Feldmarschalls Haig über 1 Million Pfund.

sie in den Händen eines besonderen St. Offzrs. der Pion. als Kombrs. der Mineure, unter denen Batls. Kdre. die Mineurgruppen zu 3 bis 4 Mineurkomp.*) befehligten. Fehlende Mineurkräfte wurden durch Bergarbeiterkdos. ergänzt, die den Pion.- oder Mineurkompn. angegliedert wurden. Die innere Einteilung der Komp. lehnte sich an die Formen des Bergbaubetriebes an.

Wir haben im Verlaufe des Krieges den Minendienst wieder gelernt, manchmal freilich sehr bittere Erfahrungen gemacht, wie z. B. im Wytschaetebogen, wo den großen engl. Erfolg Umstände ermöglichten, gegen die wir wohl teils machtlos, teils nicht genügend gerüstet waren, und wo die ober- und unterirdischen Abwehrmaßnahmen nicht völlig im Einklang standen. Überall sonst haben wir uns dem im Minenkampf erfahrenen Gegner gegenüber gehalten, ihm meist die Vorhand abgewonnen und ihn allmählich zum Stillstand veranlaßt. Die Minenkämpfe hörten auf, als der Gegner einsah, daß er auch damit keine Enderfolge erzielte, und als wir selbst unsere Minen stillegten. Wenn wir aber das Fazit ziehen, so ist nicht zu leugnen, daß Minenkämpfe die großen Opfer an Kräften, Zeit und Arbeit nur lohnen, wenn es sich um die Eroberung und Festhaltung hochwichtiger Punkte handelt, und wenn die Truppenführung sie richtig einzusetzen und zu leiten weiß und auf verständnisvolle Unterstützung durch die Mineure rechnen kann. Der Minendienst von heute verlangt nicht nur ein hohes Maß von Wissen in Geologie, Bergwesen, Tiefbau, Masch.kunde, Elektrotechnik, Sprengstoffkunde, dazu bei den leitenden Offzrn. gründliche Kenntnisse in allen Zweigen des Truppendienstes der verschiedenen Waffen und tiefgehendes taktisches Verständnis, sondern vor allen Dingen Erfahrung auf allen diesen Gebieten.

---

## 12. Festungskrieg, Feldbefestigung.

Von Generalleutnant z. D. Schwarte.

In dem Wettrüsten, das angesichts der dauernd zunehmenden Kriegsspannung der letzten Jahrzehnte unter den europäischen Mächten lebendig war, hatte auch das Problem der großen Landesbefestigung und der Fest. eine wichtige Rolle gespielt. Es hatte keine einheitliche Lösung gefunden. Die geographische Lage, die politischen Verhältnisse der Staaten, die im Volke treibenden moralischen und ethischen Kräfte mußten, wie im Heer- und Wehrwesen, so auch im Landesbefestigungssystem ihren Ausdruck finden, nicht minder aber auch die durch die politischen Anschauungen und

*) S. S. 186, 189, 213.

Zukunftspläne (Bündnisse, Verträge) der Staatenlenker und die daraus erwachsenden, den Ansichten der obersten Mil. Behörden entsprechenden mil. Vorbereitungen.

Jedenfalls bestand, als der Krieg begann, keine einheitliche Meinung über den **Wert und die Bedeutung der Fest. im Rahmen der Kriegshandlungen.** Die Ereignisse des Krieges von 1866 waren von der Existenz der Fest. völlig unbeeinflußt geblieben; 1870/71 hatten sie die zweite Hälfte des Feldzuges maßgebend beeinflußt. Die Feldbefestigung hatte in beiden Kriegen nur eine untergeordnete Bedeutung gehabt. — Im russ.-türk. Kriege hatte das bulg. Fest. Viereck einen starken, aber keinen entscheidenden Einfluß gewonnen, die Feldbefestigung von Plewna aber die russ. Kriegführung lange Zeit hindurch maßgebend beherrscht. — In Ostasien war Port Arthur als Flottenstützpunkt von Einfluß gewesen; auf die Landoperationen hatte es — außer der Bindung starker Kräfte — keine Einwirkung geltend machen können. Dagegen hatten die Feldbefestigungen an Umfang und Bedeutung noch weiter erheblich gewonnen. — Endlich im Balkankriege hatte sich der Einfluß Adrianopels zwar geltend gemacht, aber die Entscheidung nicht beeinflußt. Die feldmäßig befestigte Tschadaldscha-Linie dagegen hatte den Vormarsch der Bulgaren zum Stehen gebracht und ihnen den erstrebten großen Erfolg versagt.

Eine grundlegende Entscheidung über die Bedeutung der ständigen und der feldmäßigen Befestigung für die Gesamtkriegshandlung konnte erst ein großer europäischer Krieg bringen. Daß sie in dem Sinne, wie es geschehen, fallen würde, daß der strategische Einfluß der Fest. (unter Voraussetzung ihres sachgemäßen, den Gesamtverhältnissen entsprechenden Einsatzes) entscheidend, der taktisch-techn. Wert der zeitgemäß erbauten Fest. gering sein könne, daß die Einwirkung der Feldbefestigung aber Jahre hindurch für die Kriegshandlungen maßgebend sein würde — das hatte man allerdings nicht vorausgesehen. Der Krieg offenbarte auch erst die volle Übereinstimmung der Grundlagen für die techn. Ausgestaltung beider Befestigungsarten.

Feldmarschall **Moltke** hatte s. Zt. sein **Urteil über Fest.** in die Worte gefaßt: „Die strategische Aufgabe einer Fest. für die Landesverteidigung ist allein maßgebend. Fest. erlangen ihre volle Bedeutung erst in Verbindung mit dem Operationsheere." Diese Einschätzung kommt mehr oder minder scharf geprägt auch in den mil. Anleitungen und Vorschriften der großen Mil. Mächte zum Ausdruck. Inwieweit es der Begabung der Heerführer gelingen würde, den in den Fest. liegenden Kräftezuwachs für das Ganze nutzbar zu machen, mußte der Krieg zeigen.

**Frankreich** hatte nach 1871 das gewaltige **Landesbefestigungssystem** an der Ostgrenze erbaut, das ihm Schutz gegen seinen

mächtigen Nachbarn geben sollte. An Belfort, Epinal, Toul, Verdun, die großen Lagerfest., angelehnt, hatte es mit gut gebauten, geschickt angelegten Sperrforts alle bedeutenden Einmarschstraßen geschlossen; die durch Belgien gedeckte Nordostgrenze schien durch Maubeuge und Lille und einige ältere Werke ausreichend gesichert. Nach der Tiefe gegliedert folgten Besançon, Dijon, Langres, Reims, La Fère als zweite, Paris in dritter Linie. An diesem System hatte Frankreich unter fortgesetzter Verstärkung und dauernder Ausgestaltung auch dann festgehalten, als mit der aufs höchste gesteigerten Ausnutzung der Wehrkraft die Kraft und die Lust zur Offensive wuchsen.

Belgien hatte, dem Anschluß an Frankreich sich anpassend, durch Lüttich und Namur die Sicherung nicht nur der eigenen, sondern auch der frz. Grenze gegen Deutschland übernommen, u. zw. in einem solchen Maße, daß Frankreich die Fest. der Nordostgrenze vernachlässigt hatte. Als Zentrale für seine Widerstandskraft und als Ausladehafen für engl. Hilfe hatte es schließlich Antwerpen in einer Größe ausgebaut, die zu den beschränkten Kampfmitteln des Landes im schlimmsten Mißverhältnis stand und deutlich auf den Zuwachs fremder Kräfte berechnet war.

Deutschland hatte sich, seiner Offensivkraft bewußt, an der Westgrenze auf wenige große Fortsfest. (Metz, Straßburg, Köln) beschränkt, diese den Waffenfortschritten entsprechend verstärkt, aber im übrigen die Grenze ohne unmittelbare Sperre gelassen. Erst als Frankreichs Offensivtendenz und der ausgedehnte, dauernd fortschreitende Ausbau seines Bahnnetzes eine schnellere Mobilmachung, wie bisher, als möglich erkennen ließ, hatte Deutschland daraus die Folgerungen gezogen und sich gezwungen gesehen, die äußersten Flügel der Front durch die Sperrlin. Metz—Diedenhofen—Königsmachern und Straßburg—Neu-Breisach—Istein—Tullingen an die Nachbarländer zur stärkeren Sicherung anzulehnen. — Die Strombarre des Rheins bot die zweite Widerstandslin. — Im Osten hatte Deutschland keine deckende Stromschranke, sondern offenes Kampfgelände. Posen, Thorn, Graudenz, Marienburg und Königsberg — alle erst angesichts der zunehmenden Kampfbereitschaft Rußlands in den letzten Jahren ausgebaut und verstärkt — sollten dort dem Heere den Rückhalt geben; Glogau und Breslau, beide an der Oder, waren veraltet oder Projekt geblieben; durchlaufende Sperren fehlten ganz — die flüchtigen Hindernisse zwischen den masurischen Seen im Anschluß an Feste Boyen können als solche nicht angesehen werden und sind auch wirkungslos geblieben. — Österreich-Ungarns Befestigung gegen Rußland beschränkte sich auf die beiden Fortsfest. Krakau und Przemysl; sie waren s. Zt. nach Art preußischer Fest. modern angelegt, aber später nicht in vollem Maße modernisiert worden. In der Geländegestaltung ist es begründet, daß die östr.-ital. Grenze auf

beiden Seiten ziemlich gleichartig durch Paßsperren (Blockhäuser, Reduits, Bttrn. usw.), mit Panzer und Beton in den natürlichen Fels hineingearbeitet, gedeckt worden war.

Auch Rußland hatte in seinen großen Fortsfest. ein der deutschen Art entsprechendes System angewendet. Kowno—Olita—Grodno sperrten den Abschn. des Njemen, Nowo-Georgiewsk und Iwangorod die Weichsellin., Brest-Litowsk die zweite Linie, den Abschn. des Bug. Die Verbindung zwischen den Stromfest. bildete dann aber eine Linie von Sperrbefestigungen nach frz. Vorbild, die am Bobr und Narew entlang sich von Ossowiez bis Rozan erstreckte. Der galizischen Grenze gegenüber bildeten Luzk, Dubno und Rowno den Schutz für die dort geplanten Heeresbereitstellungen. Die unaufhörlich und stark wechselnden Absichten des russ. Gen. St. über den beabsichtigten Aufmarsch (hinter [östl.] die Weichsel oder hinter [östl.] den Bug) hatten stark auf die Bewertung und dementsprechend auf den Ausbau der Fest. eingewirkt; im ersten Jahrzehnt des 20. Jahrhunderts waren die meisten erheblich verstärkt, andere vernachlässigt worden; 1912 waren sogar die kurz vorher neu hergestellten, weit vorgeschobenen Forts von Warschau wieder gesprengt worden, ohne daß dies in Deutschland bekannt geworden war. Kowno, Grodno, Ossowiez und Nowo-Georgiewsk konnten aber als durchaus modern angesehen werden.

Im Anschluß an die Befestigungen war in allen genannten Staaten das Bahnnetz so ausgebaut worden, daß es der Aufgabe der Landesverteidigung in weitestem Umfange gerecht werden konnte.

Haben die Fest. Anlagen nun im Weltkriege wirklich einen bestimmenden Einfluß auf die Kriegshandlungen gewonnen? Ob sie in dem Sinne gewirkt haben, wie es bei ihrer ersten Anlage beabsichtigt war, ist schwer zu sagen, da man diese Absicht nicht kennt. Es ist aber zweifellos, daß die Heerführer aller Staaten sie in stärkstem Maße ausgenutzt haben, ohne daß sie, wie früher so oft, selbst den Fest. dienstbar wurden.

Die erste Aufgabe, die man durch sie erreichen wollte, die Sicherung der Mobilmachung und des Aufmarsches, haben sie in allen Staaten erfüllen können. Selbst in Belgien ist durch den Überfall auf Lüttich die Kriegsbereitschaft des Heeres nicht in Frage gestellt worden. Sie war am Tage des Überfalls schon annähernd erreicht; und da diese auch nicht sofort vollen Erfolg hatte, sondern die eingesetzten Truppen noch mehrere Tage an die Fest. gefesselt blieben, so ist das belg. Heer vielleicht nicht in dem ursprünglich beabsichtigten Aufmarschgelände, sicher aber doch nur wenig später und unerheblich weiter rückwärts kampfbereit gewesen. — Die andere Aufgabe, den Aufmarsch des engl. und frz. Heeres nahe der Maas zu sichern, konnten allerdings Lüttich und Namur nicht erfüllen, da auch

das letztere unter der deutschen Angriffswucht zusammenbrach, bevor namhafte Kräfte der Entente dorthin gelangt waren. — Daß den genannten Fest. die Aufgabe, den deutschen Vormarsch an der Maas wochenlang aufzuhalten, nicht glückte, lag aber nicht allein an einer fehlerhaften Anlage innerhalb des Landesbefestigungssystems, sondern auch an der mangelhaften taktisch-technischen Ausführung und dem bei Beginn des Angriffs noch nicht durch die Bundesgenossen ausgeglichenen Mißverhältnis zwischen der Größe der belg. Fest. und der Stärke des belg. Heeres.

Antwerpen beeinflußte die Kriegshandlungen stark zu unserem Nachteil. Zum Ausschiffungsort engl. Kräfte oder zum Ausgangsort engl.-frz. Operationen ist es infolge des schnellen Vorschreitens des deutschen Vormarsches nicht geworden; aber auch die in exzentrischem Rückzug dorthin gelangte belg. Feldarmee wußte, nach Joffres Weisungen, stark auf die deutschen Operationen zu wirken. Seinen Anordnungen entsprechend erfolgten die großen, energisch geführten Ausfälle stets zu einem für die Gesamtlage entscheidenden Zeitpunkt; die deutschen Etappenlin. waren so gefährdet, daß die O. H. L. starke Deckungstruppen gegen Antwerpen ausscheiden mußte. Während der schweren Kämpfe um die Sambrelin. (24. 8. 1914), während der Marneschlacht (9. bis 13. 9. 1914) und in der Zeit der Kämpfe bei Roye und um die Maashöhen (25. 9. 1914) erfolgten starke Vorstöße der (5 Inf.- und 2 Kav. Div. zählenden) belg. Armee in östl. oder südl. Richtung mit solcher Wucht, daß die deutschen Deckungstruppen (III. und IX. Res. K.) zunächst zurückweichen mußten und erst nach Heranholen von Verstärkungen die Belgier in die Fest. zurückwerfen konnten. In allen drei Fällen war sie dann für die zurückgehenden Div. auch der sichere Zufluchtsort, vor dessen Außenwerken jede deutsche Verfolgung zum Stehen kam. Die vor Antwerpen und Maubeuge gefesselten 3 und die nach Ostpreußen entsandten 2 A. K. hätten, zwischen der 1. und 2. Armee eingesetzt und hinter Klucks Flügel rechts rückwärts gestaffelt folgend, die Schlacht an Marne und Morin zu einer siegreichen Entscheidung geführt. Zweifellos hat ihr Fehlen die O. H. L. zu dem Entschluß mitveranlaßt, den Kampf abzubrechen.

Diese starke Einwirkung Antwerpens auf ihre Entschlüsse zwang die O. H. L. zur Belagerung. Der glänzende, wuchtige Angriff Beselers brachte die Fest. schnell zu Fall und bannte eine weitere Gefahr.

Die belg. Fest. waren gleichzeitig Frankreichs Nordostfest. gewesen. Die dahinter liegenden vernachlässigten frz. Fest. vermochten auf die Kriegshandlungen keinen Einfluß zu gewinnen; nur Maubeuge sperrte eine gewisse Zahl von Verkehrswegen und fesselte Kräfte, hatte aber den Vorbeimarsch der deutschen Kol. nicht stören können. Longwy, Montmedy,

Givet, les Ayvelles, Hirson und selbst La Fère, Reims und Lille vermochten keine Wirkung auszuüben.

Anders war es mit den frz. Fest. der Ostgrenze. Sie sind allen Aufgaben, die ihnen aus den Kriegsereignissen erwuchsen, durchaus gerecht geworden. — Die Befestigungslinie Belfort—Verdun ist zwar zeitweise stark bedroht, aber in ihrer Sperrwirkung niemals ernstlich gefährdet gewesen. Unter ihrer Deckung, wenn auch teilweise darüber hinaus vorgeschoben, vollzog sich der Aufmarsch des frz. Heeres; aus ihrem Schutz heraus erfolgten die Offensiven in das Ober-Elsaß und nach Lothringen. Die Angriffe scheiterten; deutsche Gegenangriffe warfen die frz. Armeen wieder über die Grenze. Gegen Belfort wurde der Angriff nicht vorgetragen — er wäre, da alle techn. Kampfmittel für ihn fehlten, auch unmöglich gewesen. Die stete, von Belfort ausgehende Drohung fesselte während des ganzen Krieges vorwärts Mülhausen nicht unerhebliche deutsche Kräfte. — Dagegen schloß sich an die Abwehrschlacht in Lothringen das Vortragen des deutschen Angriffs an; er überwand unter schweren Kämpfen die ausgebauten Flußbarrieren von Meurthe, Madon und Mortagne und führte zur Eroberung des Sperrforts Manonviller. Aber als die zurückgedrängten frz. Kräfte an den zum Fest. Bereich Toul gehörenden, aber über Nancy weit nach Osten und Norden vorgeschobenen vorbereiteten und nunmehr ausgebauten Stellungen einen starken Rückhalt gewonnen hatten, brach die deutsche Angriffskraft mangels ausreichender schwerer Angriffsmittel zusammen.

Auch das Vorgehen gegen die Sperrforts der Côtes lorraines führte zu keinem Erfolg, wenn schon durch die Erstürmung des Forts Camp des Romains und den Vorstoß über St. Mihiel hinaus ein Einbruch in die Sperrkette gelungen war. Er hat wegen Kräftemangels nie zu einem entscheidenden Durchbruch erweitert werden können. — Der Einfluß von Verdun auf die deutschen Operationen wurde anfänglich dadurch vermieden, daß die Marschkol. außerhalb der Wirkungsweite der Forts vorbeizogen. Aber selbst als die 5. Armee durch die Argonnen tief nach Süden vorgedrungen war, blieb Verdun als die starke Spitze einer weit nach Norden vorspringenden frz. Stellung mit Doppelfront nach Ost und West bestehen. Zunächst zehrte diese Lage durch die Notwendigkeit ausreichender Sicherungstruppen außerordentlich an den Kampfstärken der deutschen Armeen. Dann aber bot die Anlehnung an dieses vorspringende schmale Bastion Joffre für seinen Entschluß des Standhaltens an der Marne eine außerordentlich starke Sicherheit seines rechten Flügels und gab ihm diese Sicherheit auch weiterhin bei seinem Vormarsch bis in die Höhe von Verdun, während von ihr zugleich eine dauernde schwere Gefährdung des Ostflügels der 5. Armee ausging. — Die starke rechte Flanke, die sich dann zu einer

ostwärts gerichteten Front der frz. Kampflin. umwandelte, blieb bis zum Ende des Krieges unerschüttert und fesselte, da aus bestimmten Gründen (Gruben von Briey) die deutsche Stellung auf den Côtes gehalten werden mußte, außerordentlich starke Kräfte. Die fdl. Vorstöße gegen die Schenkel des nach St. Mihiel vorspringenden deutschen Winkels fanden in den Befestigungsanlagen eine wirksame Unterstützung. Die deutsche Einbruchstelle bei St. Mihiel wurde durch eine starke Befestigung der Höhen des linken Maasufers und Abriegelungen quer über die Côtes südlich Verdun und nördlich Toul abgefangen; sie haben jeden weiteren Fortschritt (vor allem die für einen Angriff auf Verdun nötige Abschließung dieser Fest. vom Hinterlande) verhindert.

Die großen Lagerfest. Toul und Verdun waren mehrfach breite Ausgangspforten für die Großangriffe, durch die von Frühjahr 1915 bis Herbst 1918 die fdl. Armeen die deutsche Front zu durchbrechen strebten; die inneren Flügel dieser Angriffe hatten durch die Sperrlin. eine absolut sichere Anlehnung.

In ähnlicher Form wie das befestigte Gelände Toul—Verdun im Osten wirkte die ungeheure Lagerfest. Paris von Westen her entscheidend in der Marneschlacht mit. In ihr, völlig gesichert gegen deutsche Erkundung, wurden die von der ital. Grenze und von Verdun herangeholten A. K. ausgeladen und bereitgestellt, welche unter Manoury gegen den rechten Flügel der 1. Armee vorbrachen. Später kamen deutsche Truppen mit der Fest. Paris nicht mehr in Kampfberührung; sie blieb aber als gewaltiges Reservoir für die Mitte der westl. Entente-Front von stärkster Bedeutung.

Von gleich augenfälliger Einwirkung waren die deutschen Westfest. nicht. Sie schützten den Aufmarsch; aus ihnen traten große Heeresmassen den Vormarsch nach Frankreich an. Metz und Straßburg, dicht hinter der Front liegend, blieben andauernd Hilfsquellen reichster Art für die vor ihnen in ihrer Nähe liegenden Fronttruppen. Metz kam auch für längere Zeit in eine (allerdings sehr lose) Gefechtsfühlung mit dem Gegner; seine Einwirkung gegen den linken Flügel der bis über Saarburg vorgedrungenen frz. Truppen war gering. Im übrigen kamen frz. Vormärsche nie so weit in den Bereich der Fest. Werke, daß diese hätten zur Abwehr schreiten müssen. Auch die nach der Einnahme zu deutschen Fest. umgebauten Antwerpen, Lüttich und Namur sind nicht angegriffen worden. Die auf Befehl der O. H. L. ausgebaute große Widerstandslin. Antwerpen—Istein, mit Namur und Metz als starker Mitte, ist vor ihrer Erprobung auf Grund der Waffenstillstandsbedingungen kampflos aufgegeben worden. Vom militärischen Standpunkt (neben hundert anderen Gründen) ist dies Schicksal zu bedauern; erst ein engl.-frz. Angriff hätte vergleichen lassen, ob wir oder die

Gegner als Verteidiger von Fest. die Stärkeren gewesen wären, ob auch wir, wie zweifellos sie, Meister in ihrer Ausnutzung gewesen sein würden. Durch den ungeheuerlichen Waffenstillstand mußten die starken Bollwerke kampflos dem Gegner übergeben werden.

Außer der Feste Boyen, die, einen Engpaß durch die masurischen Seen sperrend, den russ. Vormarsch hemmte und von überlegenen russ. Kräften erfolglos angegriffen wurde, kamen auch die deutschen Fest. des Ostens nicht in unmittelbare Kampfberührung mit dem Feinde. Gegen die als Zentralreduit Ostpreußens stark ausgebaute Fest. Königsberg drang Rennenkampf nach den Kämpfen bei Gumbinnen vor, um sie zu belagern. Es kam zu Gefechten zwischen seinen Vortruppen und den Außentruppen der Fest., die siegreich für die letzteren verliefen; dann kam Hindenburgs Sieg an den masurischen Seen und die Winterschlacht in Masuren, die jede Gefahr für Königsberg beseitigten. Bis zu den Außentruppen der Weichselfest. kamen keine russ. Kräfte. Aber indirekt sind die in den Fest. enthaltenen Kräfte dennoch zur Geltung gekommen. In der klaren Erkenntnis, daß das endliche Schicksal auch der Fest. sich durch die Feldschlacht entscheide, hat die deutsche Heeresleitung nicht einen Augenblick gezögert, alle beweglichen Kräfte aus ihnen herauszuziehen und sie zur Entscheidung im offenen Felde einzusetzen. So haben die Hauptref. von Königsberg, Thorn und Graudenz in allen drei großen Schlachten erfolgreich mitgefochten; selbst die wenigen Kompn. der Feste Boyen wurden gegen die russ. Übermacht mit der Bahn auf das Schlachtfeld herangeholt.

In viel stärkerem Maße wurden die östr.-ungar. Fest. in die Kriegshandlungen hineingezogen. Als gewaltige, alle Verkehrsstraßen in sich aufnehmenden Bollwerke vorwärts des Karpathenwalls legten sie sich der Mitte und dem rechten Flügel des russ. Vormarsches entgegen; für die eigene Mitte und den linken Flügel bildeten sie die starken Stützpunkte der Abwehr und die Ausgangsräume der großen Offensiven. Krakau war überdies der unentbehrliche Schutz für die Verbindung der inneren Flügel der verbündeten Heere, dessen Fall zweifellos zu ihrer Trennung geführt hätte. — Als nach der Offensive in das Innere Polens die östr.-ungar. Heere von der Übermacht zum Rückzug gezwungen wurden, boten die beiden Fest. den Rückhalt, hinter dem sich die Heere wieder ordnen sollten. Am linken Flügel, bei Krakau, gelang es; bei Przemysl nicht — es lag zu weit vor der ersten, einen nachhaltigen Widerstand ermöglichenden Schranke der Karpathen. Von den fdl. Heeren eingeschlossen, fesselte es weit überlegene russ. Kräfte, die in den Karpathen fehlten und möglicherweise dort einen anderen Ausgang herbeigeführt hätten. — Als die erneute östr.-ungar. Offensive den Entsatz der Fest. bewirkt hatte, konnte sie

mit ihren großen Beständen die durch die schlechten rückwärtigen Verbindungen notleidenden Fd. Truppen zur Fortführung der Offensive befähigen. Das hatte allerdings zur Folge, daß bei der Unmöglichkeit, sie schnell wieder aufzufüllen, die Fest. bei der zweiten russ. Offensive dem Hunger erliegen mußte, ohne größeren Einfluß auf die Operationen gewonnen zu haben. In russ. Besitz blieb sie bei dem großen Durchbruch Mackensens ohne Bedeutung. — Bei Krakau gelangten die russ. Armeen nicht in unmittelbare Berührung mit den Fest. Werken. Ihre Lage dicht hinter dem rechten Flügel in den Schlachten bei Krakau und Czenstochau (Mitte Nov. 1914) gab diesem aber einen starken Rückhalt. Auch hier bot die Fest. ihre beweglichen Kräfte für den Einsatz in der Feldschlacht und hat mit ihren rd. 20 Batln. und über 100 Gesch. zweifellos an der auf dem rechten Flügel gefallenen Entscheidung einen starken Anteil. — Die östr.-ungar. Sperrbefestigungen in den Alpen haben auf die strategischen Handlungen nicht einwirken können.

Die große Linie der russ. Fest. von Kowno bis Iwangorod hat zeitweise die Kriegführung des Ostens sehr stark beeinflußt. Hinter der durch sie gesperrten Schranke der brückenarmen Ströme und Flüsse vollzog sich ungesehen der Aufmarsch und die Bereitstellung der russ. Millionenheere zur Offensive nach und schon lange vor der Kriegserklärung. Aus der Linie Kowno—Grodno—Ossowiez brach die erste, aus den Narewsperren die zweite Armee gegen Ost- und Westpreußen, aus den Räumen von Iwangorod und Luzk—Dubno die gegen Österreich-Ungarn bestimmten Armeen zum Angriff vor. Auf sie flutete und zog sich der geschlagene Gegner zurück, ohne daß die deutsche oder östr.-ungar. Führung daran denken konnte, mit ihren geringen Angriffsmitteln (die große Masse derselben war im Westen festgelegt) nur bis an die Werke selbst zu folgen. Unter ihrem Schutz erfolgte die Auffrischung und Umgruppierung der russ. Korps zu den neuen Offensiven und wieder die Deckung der geschlagenen Kräfte gegen die deutsche Verfolgung. — Aus der Linie Warschau—Iwangorod strömte die gewaltige Übermacht heraus, die Hindenburg aus Ostpreußen nach Schlesien zur Abwehr rief; seine anschließende große, bis an die Fest. herangetragene Offensive kam schließlich an den (in mehreren Linien in ihr Vorgelände hinausgeschobenen) Vorstellungen zum Stocken; die alsdann aus Warschau und Nowo-Georgiewsk gegen seine linke Flanke angesetzten Kräfte, deren Antransport Fest. und Flüsse gesichert hatten, zwangen ihn zum Zurückgehen bis an die preußische Grenze.

Von Nowo-Georgiewsk brachen die Vorstöße hervor, die im Herbst und Winter 1914/15 gegen Strasburg—Thorn unternommen wurden; deutsche Besatzungen der Weichselfest. waren es wiederum, die den

Gegner abwiesen und im Frühjahr 1915 endgültig auf Rozan—Nowo-Georgiewsk zurückdrückten.

Am stärksten prägte sich im Osten im Sommer 1915 der enge Zusammenhang zwischen Fest. und Feldarmee aus. Die ganze Fest. Front von Kowno bis Iwangorod war bis dahin der starke Rückhalt der russ. Heere und das sichere Ausgangsgebiet ihrer gewaltigen Offensiven gewesen; beide Zwecke schienen auch in Zukunft unerschütterlich. Aber Mackensens großer Durchbruch von Gorlice führte seine Massen so weit nach Osten, daß sie schließlich nach Norden gegen die Flanke und die rückwärtigen Verbindungen der an Weichsel und Narew stehenden russ. Heere einschwenken konnten. Kräfte von dort gegen die von Süden drohende Gefahr heranzuholen, war unmöglich, da gegen die ganze Front (Weichsel, Narew, Njemen und sogar nördlich über Kowno hinausgreifend) starke deutsche Heere andrängten. Die den russ. Kräften drohende Gefahr aber wurde akut, als die Armee des Gen. v. Woyrsch unterhalb I w a n g o r o d, wohin er die ihm gegenüberstehenden Kräfte zurückgeworfen, die Weichsel überschritt und die Armee-Abtlgn. Scholz und Gallwitz die Narewlin. angriffen.

Der Großfürst Nikolai Nikolajewitsch fand sich vor den schweren Entschluß gestellt, ob er das ganze Fest. System und das von diesem umschlossene Gebiet preisgeben oder ob er das Schicksal der Feldarmeen an sie anschließen solle. Es unterliegt keinem Zweifel, daß der Kampf um die mit voller Besatzung und vollzähligem Gerät ausgerüsteten starken Fest. lange Zeit starke Kräfte und schwere Opfer von den deutschen Truppen gefordert haben würde, aber auch, daß mit ihrer Einnahme auch diese ganzen russ. Kräfte verlorengegangen wären. So schwer daher zweifellos der Verlust in personeller und materieller Hinsicht, noch mehr aber an moralischer Widerstandskraft für die russ. Heerführung eingeschätzt werden muß, so kann man den Entschluß des Oberbefehlshabers nur billigen. Die auf seinen Befehl nahezu von allen Kampfmitteln entblößten Fest. sollten trotzdem den deutschen Vormarsch hemmen, um die Rückführung des Feldheeres und möglichst großer Fest. Bestände zu sichern. Das ist auch mit dem Erfolg geschehen, daß fast die ganze gewaltige Masse hinter den Bug in Sicherheit zurückgeführt und für die spätere Kriegszeit gerettet werden konnte. Allein, auf sich selbst und die ihnen belassenen geringen Kräfte und Mittel angewiesen, von den in Eile zurückgehenden Feldheeren bis auf eine einwirkungslose Entfernung getrennt, mußten die Fest. schnell der wuchtigen deutschen Angriffsart erliegen; die (mit Ausnahme von Nowo-Georgiewsk) außerordentlich geringen Beuteziffern aber beweisen, daß sie mit verhältnismäßig geringen Opfern den gesicherten Rückzug der russ. Heeresmassen ermöglicht und ihnen große Einbußen erspart haben.

So konnten von Sommer 1915 ab auch im Osten die Fest. keinen

Einfluß mehr ausüben. Die ital. Grenzsperren, durch die Wucht der östr. Art. zertrümmert, fielen im Zusammenhang mit den in ihrer Nähe sich abspielenden Feldoperationen, ohne besonderen Einfluß ausgeübt zu haben. — Bukarest, mit starker Front nach Norden und Osten angelegt, leistete den von Westen andrängenden deutschen Kräften keinen Widerstand, sondern wurde ohne Kampf aufgegeben, nachdem die Feldarmee in den vorhergegangenen Schlachten so geschlagen worden war, daß an ihr die Fest. keine Stütze mehr finden konnte.

Aus den kurzen Ausführungen ergibt sich, daß die Heerführer aller Staaten sich mit den Fest. sachgemäßer abgefunden haben als so oft in früheren Zeiten. Ob sie stets den größtmöglichen Nutzen für ihre Entschlüsse aus ihnen gezogen haben, den die strategische Lage bot oder forderte, läßt sich heute nicht übersehen, da alle Nachrichten über die den Entschlüssen zugrunde liegenden Verhältnisse uns unbekannt sind; wiederholt ist es jedenfalls geschehen. Und an keiner Stelle hat eine Fest. einen derartig verderblichen Einfluß ausgeübt, der — wie z. B. Metz auf Bazaine — das Schicksal der Feldarmee mit dem stets negativen Ausgang einer Verteidigung verknüpfte. Durchweg sind die Eigentümlichkeiten jeder Befestigung für die Zwecke der Gesamtlage richtig erfaßt, bewertet und ausgenutzt, sind ihre Kampfmittel bis zum letzten Mann und Gesch. eingesetzt worden. Und fast immer ist von ihnen die Entscheidung in so starkem Maße beeinflußt worden, daß auch in Zukunft kein Land auf ihre Anwendung im Rahmen des Landesschutzes verzichten kann.

* * *

Hatten die geographische und die politische Lage und die Anschauungen über den Wert der Fest. im Rahmen der Gesamtkriegführung über das Schicksal des Landesbefestigungssystems entschieden, so waren taktische und fortifikatorisch-techn. Ansichten und der Stand der industriellen Techn. in den einzelnen Ländern für den Ausbau der Einzelfest. im Frieden maßgebend gewesen. Das Kennzeichnende der Fest. Bauten der letzten Jahrzehnte ist (u. zw. in allen Staaten) die weitestgehende Verwendung von Beton, Eisenbeton und Panzerungen. Die auf das höchste gesteigerte Wirkung der schw. Art. hatte dazu gezwungen; tatsächlich schien aber nach den Schießplatzergebnissen eine zeitweilige starke Überlegenheit der Fest.-Baukunst erreicht zu sein, da die gebräuchlichen schw. Bel.-Gesch. die Widerstandskraft der genannten Ziele nicht brechen konnten. — Dem hohen Stande ihrer Industrie entsprechend waren Deutschland und Frankreich für die taktisch-techn. Entwicklung des Ausbaus maßgebend gewesen. Nicht in gleichem Maße einheitlich, wie in der Bewertung der techn. Mittel, waren die Anschauungen der beiden führenden Staaten

über die taktische Gliederung der Befestigungsanlagen gewesen. Deutschland hatte i. a. den Grundsatz durchgeführt, die Inf. und Art. in je einer Linie hintereinander zu entwickeln, die in ständiger Bauart ausgeführten Forts und Zwischenwerke als Stützpunkte der Inf. Verteidigung auszunutzen, und das ganze System als eine einzige geschlossene Kampfstellung auszubauen, in der alle Widerstandskraft bis zum völligen Erliegen zusammengefaßt und verwertet werden sollte. Die Stadtumwallung war in den meisten deutschen Fest. aufgegeben; Werke zweiter Linie bestanden in ihnen nicht; eine Tiefengliederung für den Kampf nach Fall oder Durchbruch der vordersten Stellung war also nicht vorbereitet. Nur Metz stellte eine Ausnahme insofern dar, als über die alten, von den Franzosen übernommenen und später verstärkten Forts hinaus neue Werke vorgeschoben waren, die sich nicht als einheitliche Forts kennzeichneten, sondern in ihrer Zergliederung der Anlagen eine neuartige Schöpfung darstellten und als „Feste oder Panzerfeste" bezeichnet wurden. Der organische Zusammenhang der zu einer solchen Feste gehörigen Anlagen wurde durch ein starkes, alle umschließendes Hindernis und durch ihre gegenseitige Unterstützung und Flankierung festgestellt. Da die alten Werke bestehen blieben, so zeigte Metz — als einzige deutsche Fest. — eine zweite Fortslin. — Das Zwischengelände zwischen den Werken war in deutschen Fest. nicht ausgebaut, aber die Anlage von Inf.-, Art.- und Mun.-Räumen, teilweise auch von einzelnen besonders wichtigen Bttrn., vorbereitet. Der Widerspruch gegen die flache, der Tiefengliederung entbehrende Anlage des Widerstandes der Fest. und das starre Festhalten an ihr ohne beweglichen Einsatz der Kräfte hatte in der Armee allerdings schon von Jahr zu Jahr an Kraft gewonnen und bei Metz jenen eigenartigen Ausdruck in Gestalt der vorgeschobenen „Festen" gewonnen; aber der Grundsatz des Kämpfens und starren Aushaltens in der einmal gewählten Stellung bis zum völligen Erliegen war noch nicht aufgegeben.

Am stärksten hatte Frankreich seine Fest. ausgebaut. Die Hauptkampfstellung zeigte, mit starker Tiefengliederung in sich, den Anschluß der Inf.-Anlagen an die umgebauten oder neu gebauten „forts" und „ouvrages", die außer einigen Gesch. unter Panzer nur Flankierungsart. in sich bargen und, vielleicht in Nachahmung der Metzer Festen, mit den nahegelegenen Kampfanlagen zu „centres de résistance" zusammengefaßt waren. Dahinter war der Aufmarsch der Art. nach Breite und Tiefe gegliedert und, sorgfältig dem Gelände angepaßt, durch Bttr.-Stellungen und Hohlräume aller Art und durch ein reich ausgestaltetes Voll- und Feldbahnnetz vorbereitet. Unter Ausnutzung der älteren Forts war eine zweite und in Gestalt der „enceinte" eine dritte Kampfstellung geschaffen, die bei einem etwaigen Durchbruch einen wiederholten starken Widerstand und einen

offensiven Einsatz der Hauptreserve ermöglichten. Der Ausbau des Zwischengeländes war durch Hohlräume aller Art, Inf.- und Art.-Stellungen, Verkehrs- und Nachrichtenverbindungen sorgfältig vorbereitet und in ähnlich weitgehender Form eine erste Widerstandslin. weit im Vorgelände angelegt (Plateau von Malzéville östl. Nancy, Plateau von Hardaumont nördlich des Forts Douaumont usw.). Überall aber war eisenbewehrter Beton und Nickel- und Chromstahl in großen Mengen und bester Beschaffenheit zur Verwendung gekommen.

Belgien hatte seine Fest. an der Ostgrenze durch Brialmont erbauen lassen und das gleiche System auch bei dem Ausbau von Antwerpen beibehalten. In ihnen bestand eine einzige Kampflin. aus großen Einheitsforts, in denen die Verteidigung von Inf. und Art. (Flach- und Steilfeuer) zusammengefaßt und unter Verwendung von Beton oder Eisenbeton und Panzerungen weitgehendster Schutz für beide geschaffen war. Bei Lüttich und Namur bestand keine Tiefengliederung; in Antwerpen war sie durch die gut erhaltenen alten Forts und einen einfachen Sicherheitsabschluß (flankiertes Abschlußgitter) der Stadt gegeben. Die Zwischenräume der Forts waren bei allen drei Fest. im Frieden nicht ausgebaut; sie lagen unter dem beherrschenden Feuer der Art. unter Panzer und (bei Antwerpen) der Traditorgesch. der Kehlwerke der Forts.

Rußland hatte sich bei der ersten Anlage seiner Fest. zu einem dem deutschen Ausbau nachgeahmten System entschlossen. Als die letzte Verstärkung die Außenforts 7 km und mehr vor die Stadt vorschob, waren die Stadtumwallung und die alten Forts erhalten geblieben. Die Trennung der Kampflin. der Inf. und Art. war nicht in der strengen Weise wie in Deutschland durchgeführt, der Aus- und Umbau hatte unter der im alten Rußland üblichen Verwendung der Gelder nicht zu der Stärke geführt, die erreicht werden sollte; teilweise (bei Iwangorod, Brest-Litowsk, einzelnen Narewsperren) war es ganz unterblieben. Jedenfalls haben sich auch die wechselnden politischen und mil.-politischen Anschauungen wie in der Bewertung des ganzen Landesbefestigungssystems, so auch im Ausbau der einzelnen Fest. geltend gemacht. Die Sprengung der modernen Außenforts von Warschau (s. S. 224) hatte zur Folge, daß jetzt im Kriege in den Trümmern oder im Anschluß an diese eine Feld- oder behelfsmäßige Verteidigungsstellung von zweifelhafter Stärke erst wieder neu geschaffen werden muß.

Außenstellungen besaßen die russ. Fest. im Frieden nicht; die Vorliebe der russ. Führung für Feldbefestigungsanlagen ließ sie aber entstehen, und die lange Dauer der Kriegsereignisse gewährte die Zeit für ihren Ausbau in weitestem Umfange. Tatsächlich ist er, teils durch die Truppe, mehr aber noch durch beigetriebene Landarbeiter, später auch durch Ge-

fangene, in größtem Maßstabe erfolgt; der russ. Neigung zur Defensive und zum zähen abschnittsweisen Verteidigungskampf entsprechend, sind auf diese Weise Anlagen größten Stils in feld- und behelfsmäßiger Form in der den Russen eigenen geschickten Form entstanden, an denen die deutschen Angriffe starken Widerstand fanden. Diese Befestigungsform wiederholte sich vor allen Fest., auch vorwärts der Sperrbefestigungen der Bobr- und Narewlin., überall in 3, 4 und mehr Stellungen hintereinander.

Aus diesen Grundzügen ergab sich auch die Eigenart der Verteidigung und des Angriffs. Fast immer spielten sie sich in Gestalt von Kämpfen gegen befestigte Stellungen feld- oder behelfsmäßigen Charakters mit äußerster Hartnäckigkeit ab, während deren sich die Verteidiger selten zu Gegenstößen mit stärkeren Kräften entschlossen, sich der letzten Entscheidung aber immer wieder durch Zurückfallen auf die dahinterliegende nächste Stellung entzogen. Der Kampf um die eigentlichen Fest. Anlagen war, nach Einsatz deutscher schwerster Art., meist nur von kurzer Dauer.

Die Ausgestaltung der östr.-ung. Fest. Krakau und Przemysl war dem deutschen System ähnlich: große Forts als Stützpunkte der Inf. Verteidigung in dem bei der Arm. gut ausgebauten Zwischengelände; dahinter in entsprechendem Abstand die Art. Entwicklung. Eine weitere Tiefenstaffelung zur abschnittsweisen Weiterführung des Kampfes bestand nicht.

An der beiderseitigen Grenze waren die östr.-ung. und die ital. Befestigungen einander ähnlich. Alle Anlagen, sowohl für Inf. wie für Art., waren in den Fels der Alpen hineingearbeitet, meist kleineren Umfangs, dafür aber unter starker Verwendung von Beton und Panzer erbaut, meist in Gruppen, selten um ein Zentralwerk zusammengefaßt, aber sich gegenseitig vielfach durch Feuer unterstützend. Die passive Widerstandskraft mußte vor dem Einsatz schwerster Art. als besonders groß angesehen werden.

Die älteren deutschen Vorschriften unterschieden mehrere Formen des Angriffs auf Fest.: Handstreich oder Überfall, Bombardement, Einschließung und Aushungerung, abgekürzten gewaltsamen Angriff und planmäßig durchgeführte Belagerung — Unterschiede, welche die frz. Vorschriften auch bis zum Kriege aufrechthielten. Die letzterschienene deutsche Vorschrift, die „Anleitung für den Kampf um Fest.“, sah von einer Festlegung derartiger Unterschiede ab. Sie behandelte lediglich den planmäßigen Angriff und sagte nur, daß nach Maßgabe der Verhältnisse und Kampfmittel die Entscheidung so schnell wie möglich zu suchen sei. Ein abgekürztes Verfahren erörterte sie nur für den Kampf um Sperrbefestigungen.

Über die Angriffs- und Verteidigungsmittel, die den Hauptgegnern, Deutschland, Rußland und Frankreich zu Gebote standen, war man nach Art und Zahl gegenseitig ziemlich genau unterrichtet. Bei

den Gegnern sind bei den durchgeführten Fest. Kämpfen auch i. a. keine neuen, überraschenden Kampfmittel in Wirksamkeit getreten. Daß die östr.-ung. Armee über eine Anzahl von Motorbttrn. verfügte, die ein mit Kraftzug bewegtes Steilfeuergesch. von 30,5-cm-Kaliber führten und damit die Bel. Gesch. der anderen Staaten erheblich übertraf, war bekannt; über die Wirkung des Einzelschusses dieser Hb. scheint man allerdings in Frankreich und Italien nicht genau unterrichtet gewesen zu sein. Sonst hätten sie bei ihrem Einsatz gegen die belg., frz. und ital. Befestigungen nicht durch ihre zerstörende Wirkung eine so starke Überraschung hervorrufen können. — Daß die deutsche Heeresleitung gleichfalls über ein Steilfeuergeschütz größeren Kalibers als der 21-cm-Mörser verfügte, scheint man in Frankreich vermutet zu haben, da schon vor dem Kriege in den mil. Zeitschriften hin und wieder darauf hinweisende Andeutungen enthalten waren. Genaues über Art, Kaliber, Wirkung usw. wußte man sicherlich nicht; denn andernfalls würde die hochentwickelte frz. Waffenindustrie zweifellos erstrebt haben, an Stelle des veralteten 270-mm-Mörsers ein leistungsfähigeres Gesch. zu bauen, vor allem aber eine Klärung der Frage zu schaffen, ob die im Gange befindlichen Verstärkungs- und Neubauten der Wucht des erheblich gesteigerten Einzelschusses eines solchen schwersten Gesch. widerstehen würden. Vom 30,5-cm-Mörser wußten im deutschen Heere nur wenige Fßart., vom 42-cm-Mörser, der „kurzen Marine-Kanone", nur vereinzelte Personen des deutschen Heeres und der Kruppwerke, die an seiner Konstruktion und Ausführung mitgewirkt hatten. Es ist jedenfalls eine eigenartige Erscheinung, daß dieses Gesch. auf Wunsch und nach Angaben des Gen. St. von der Firma Krupp gegen den Willen oder doch ohne die Zustimmung der Heeresverwaltung konstruiert und von dem damaligen Kr. Min. erst übernommen wurde, als es seine Brauchbarkeit und seine, alles Bisherige weit übertreffende furchtbare Wirkung praktisch bewiesen hatte. Eigenartig und für die Beteiligten besonders anerkennenswert ist aber auch, daß seine Existenz mehrere Jahre hindurch völlig geheimgehalten worden ist.

Für die gerade während seiner Entstehungszeit sich geltend machende starke Wandlung in der Transporttechnik war es bezeichnend und für seine Verwendungsmöglichkeit bestimmend, daß man die ersten Bttrn. — ebenso wie die alten 30,5-cm-Mörser — für Bahntransport bis in die Stellung glaubte konstruieren zu müssen, daß aber sehr bald schon Kraftzug ohne Schienenbenutzung als starker Fortschritt angenommen werden konnte.

Der Zufall wollte es, daß einer der ersten Granaten des 42-cm-Mörsers im Fort Loncin eine Wirkung beschieden war, die weit über die normale hinausging. Brachte sie hierdurch auch eine ungeheure moralische Wirkung für die nächsten Monate hervor, so konnte eine Enttäuschung

nicht ausbleiben, als sich das in gleicher Stärke nicht wiederholte. Jedem Bauwerk der damaligen Befestigungskunst aber war der 42-cm-Mörser überlegen. Die anscheinend geringere Wirkung, z. B. bei Fort Douaumont, erklärt sich dadurch, daß hier nicht die Betonbauten, sondern die tief unterhalb derselben in dem natürlichen Fels angelegten Hohlräume nicht mehr für ihn zerstörbar waren.

Vielleicht hatte der Fortfall der auf List oder auf rücksichtslose Gewalt fußenden Angriffsarten aus den deutschen Vorschriften bei den Nachbarn zur Auffassung geführt, daß man im deutschen Heere ganz allgemein auf deren Anwendung verzichten wolle. Vielleicht trugen zur Bekräftigung dieser Ansicht auch die Erfahrungen des Krieges 1870/71 bei, in dem man deutscherseits, außer dem Handstreich auf Rocroi, selbst den kleinsten und ältesten Fest. gegenüber auf dem methodischen Angriff stehen geblieben war. Daß die deutsche O. H. L. sich jetzt zu einem — eigentlich bis zuletzt völlig durchgeführten — Verzicht auf den planmäßigen Angriff entschließen könne, hatte man nicht erwartet. Wahrscheinlich hätte man sonst auf Seiten der Gegner nicht mit einer solchen unbedingten Sicherheit auf einen langen Widerstand von Lüttich und Namur gerechnet!

Tatsächlich aber haben sich die deutschen Führer bei keinem einzigen Fest. Angriff an die planmäßige, förmliche Durchführung der Belagerung gehalten. Im Vertrauen auf die zertrümmernde Gewalt ihrer schwersten Art., den unwiderstehlichen Angriffsgeist der Truppen und unter zielbewußter Ausnutzung der den fdl. Fest. anhaftenden und von ihren Organen klar erkannten Schwächen entschied sich die O. H. L. durchweg gegen alle Fest. für ein abgekürztes, gewaltsames Vorgehen. Bei den belg. Fest. mußte sie sich überdies aus allgemein strategischen Rücksichten dazu entschließen, weil sie nur auf diesem Wege hoffen konnte, die Feinde vom deutschen Boden und von dem fast die ganze materielle Widerstandskraft in sich bergenden niederrheinischen Industriegebiet fern zu halten, für das schon in der stark gewachsenen Leistungsfähigkeit der fdl. Flieger eine schwere Gefahr lag.

Unter geschickter Ausnutzung der den belg. Fest. aus ihrer Eigenart und der dem ganzen Landesverteidigungssystem anhaftenden Schwächen führte sie den durch die Zeit bewirkten, verschiedenen Stärkeverhältnissen angepaßten Angriff auf Lüttich als Überfall aus, auf Namur als abgekürzten, gewaltsamen Angriff. — Auf die Eigenart der Anlage der belg. Fest. ist schon hingewiesen: große oder mittelgroße Einheitsforts für Art.- und Inf. Verteidigung, kein Friedensausbau des Zwischengeländes, der in wenigen Armierungstagen nur unvollkommen bewirkt werden konnte, ungenügende Besatzungskräfte, keine Tiefengliederung. Dazu kam bei den Maasfest. noch ihre Lage in einem stark durchschnittenen Gelände, dessen

tiefe Täler sich dem Einblick der Werke vielfach entzogen; das Mißverhältnis zwischen der Größe der Fest. und der geringen Stärke des belg. Heeres; die langsamere Mobilmachung; die eigentümliche Zusammenfassung fast aller Räume der Forts in ein einziges gewaltiges Betonmassiv in der Mitte.

Aus diesen zweifellos vorhandenen Schwächen konnte aber nur so lange Nutzen gezogen werden, als sie nicht durch einen schnellen Arm. Ausbau ausgeglichen werden konnten, d. h. nur für wenige Tage nach Beginn der Mobilmachung und Arm. Daß die letztere schon mit drohender Kriegsgefahr, also schon vor der Mobilmachung, beginnen würde, mußte von der deutschen O. H. L. angenommen werden. In einer Hinsicht aber hatte sie sich trotzdem geirrt: in der Erwartung eines Mangels an Arbeitskräften und damit des ungenügenden planmäßigen Arm. Ausbaus, und in der Voraussetzung, daß sich die belg. Zivilbevölkerung der Teilnahme am Kampfe enthalten würde. Der Franktireurkrieg, sorgsam vorbereitet und sofort energisch und geschickt eingeleitet, war eine böse Überraschung für die deutschen Truppen, und ebenso die damit im Zusammenhang stehende planmäßige Zerstörung aller Verkehrswege. War es in mil. Sinne eigentlich ein Fehler, der den Erfolg des Überfalls in Frage stellen konnte, daß durch die der Mobilmachung vorausgehende Zeit der „drohenden Kriegsgefahr“ kostbare Zeit für den Angreifer verloren ging und dem Verteidiger zugute kam, und daß die zwecklosen Aufforderungen an die belg. Regierung und besonders die an den Kdtn. von Lüttich zur Übergabe weitere Zeitverluste eintrugen, so konnte u. U. an einem unterdes getätigten starken Ausbau des Zwischengeländes der ganze Überfall scheitern.

Der Gedanke des Handstreichs und der Entwurf zu seiner Ausführung stammt — im Gegensatz zu vielfachen Presseäußerungen — nicht von Gen. Ludendorff. Sein Anteil daran beschränkt sich auf die Bereitstellung der für das Unternehmen für notwendig gehaltenen Kräfte. Der Erfolg desselben konnte nur im Vertrauen auf die Überlegenheit des deutschen Soldaten begründet sein, besonders nachdem durch die Änderung des Wehrgesetzes in Belgien eine schnellere Mobilmachung als bisher und damit eine stärkere Besatzung der Fest. zu erwarten war. — Ein ähnlicher Überfall war auch für Namur in Aussicht genommen für den Fall, daß die strategische Lage und die beiderseitigen Kräfte und Mittel es gestattet hätten, beide Fest. gleichzeitig anzugreifen. Da das nicht möglich, da im Gegenteil sicher anzunehmen war, daß in den folgenden Tagen der Arm. Ausbau von Namur durchgeführt und seine Besatzung auch durch Zuzug frz. Truppen vollzählig geworden sei, konnte der Überfall nicht einfach wiederholt werden.

Der Angriff auf Lüttich hat schließlich zwar zum Erfolg geführt; in der beabsichtigten Ausführung ist er nicht geglückt. Das 1. Heft der vom



Gen. St. herausgegebenen Schilderungen „Der große Krieg in Einzeldarstellungen" läßt darüber keinen Zweifel. Hätte nicht die außerordentliche Energie und Tatkraft Ludendorffs, der sich zufälligerweise als Vertreter des A. O. K. 2 (also nicht unmittelbar dienstlich beteiligt) bei einer der Angriffskol. befand, nach dem Heldentode des Führers der 14. Inf. Brig. das Kdo. derselben übernommen und rücksichtslos die in schweren Kämpfen geschwächten und angesichts des heftigen Widerstandes zögernde Truppe mit sich bis nach Lüttich fortgerissen, hätte selbst hier noch ein energischer Kdt. die ihm zur Verfügung stehenden Machtmittel gegen die schwachen eingedrungenen deutschen Kräfte eingesetzt, so wäre der Überfall völlig gescheitert.

6 Kol., in Stärke gemischter Brig., standen — teilweise nach heftigen Kämpfen und großen Schwierigkeiten — am Abend des 5. 8. im Norden, Osten und Südosten der Fest. bereit, um in der Nacht durch die (wie man annahm, unvollkommen ausgebauten) Zwischenräume der Forts durchzubrechen, die Stadt in Besitz zu nehmen, alle wichtigen Gebäude, vor allem Bahnhöfe, Tunnels, Brücken, zu sichern und die Forts, falls sie sich bis dahin nicht ergeben haben sollten, von der Kehle aus zu nehmen. In der Front sollten diese durch schwache, mit dem Sturm drohende Kräfte gefesselt, ihre Aufmerksamkeit und ihre Art. von den Durchbruchskol. abgelenkt werden. Das konnte nur glücken, wenn der Stoß überraschend kam, offene oder schlecht geschlossene Lücken und schwache Gegenwehr fand und mit äußerster Energie von allen Kol. bis zur Stadt durchgeführt wurde. Nur so war zu hoffen, daß man mit einer Truppenmacht dorthin gelangte, die der fdl. Besatzung gewachsen war und sich in der über 900 000 Einwohner zählenden Stadt bis zum Fall der Forts behaupten konnte.

Die Überraschung versagte. Der Freischärlerkrieg der belg. bürgerlichen Bevölkerung hatte sofort nach Überschreiten der Grenze begonnen und den Vormarsch, besonders den Übergang der zur Sicherung des Unternehmens in westl. Richtung angesetzten 2 Kav. Divn. und der äußersten rechten Sturmkol. über die Maas, erheblich verzögert. Ein im Frieden von der Fest. tadellos vorbereitetes Beob.- und Nachrichtennetz meldete jede Bewegung der deutschen Kol. der Kdtr. Die Fortszwischenräume waren gut gesperrt und — unter Teilnahme der Einwohner — besetzt; die Periode der deutschen „drohenden Kriegsgefahr" hatte die Arm. Arbeiten vorzeitig beginnen und ziemlich weit gedeihen lassen. Die belg. Mobilmachung war allerdings nicht beendet, die Besatzung noch nicht in voller Stärke, wurde aber weitgehend von der Bevölkerung unterstützt. Die deutschen art. Angriffsmittel waren zu gering; es waren zunächst nur wenige 21-cm-Mörser, von denen man keine schnelle Wirkung gegen die starken Forts erwarten konnte.

Dazu trat aber ein anderer Umstand, der sich viel einschneidender fühl-

bar machen sollte. Führer und Truppe waren in den eigentümlichen Verhältnissen des Fest.-Kampfes nicht geschult, man hatte im Frieden derartige Aufgaben nie geübt. Daß die Nacht sehr dunkel und regnerisch war und in dem an sich schon schwierigen Gelände den Marsch auf das äußerste erschwerte, war ein weiteres Hemmnis. — Trotz alledem überwand der Angriffswille der Truppe zunächst alle Widerstände; sie kämpften die fdl. Widerstände in harten und verlustreichen Gefechten nieder und durchbrachen die Zwischenräume der Forts teilweise bis zu einer beträchtlichen Tiefe. Als sie aber auch hier immer wieder auf neuen Widerstand stießen und der an sich wohl nicht richtig bemessene Mun. Vorrat zur Neige ging, stockte der Vormarsch, und die Führer, dieser schwierigen Verhältnisse ungewohnt, besaßen nicht Ludendorffs Energie, durchzubrechen, koste es, was es wolle. Im Gegenteil. Als sie ihren Auftrag als unlösbar ansahen, marschierten sie, von der Art. der Forts beseuert, sonst aber kaum behindert, wieder durch die Fortslinie zurück und gingen teilweise bis über die Ausgangsräume ihres Angriffs, sogar bis über die Maas zurück. So fand sich die gemischte 14. Inf. Brig., als sie unter Ludendorffs Befehl und unter den schwersten Kämpfen und Verlusten sich den Eintritt in das Stadtinnere erzwungen hatte, allein inmitten einer überlegenen Besatzung und einer äußerst erregten Bevölkerung. Daß Gen. v. Emmich (er gestand mir später selbst, daß er damals „nicht 10 Pfennig für sein und seiner Leute Leben gegeben“ hätte!) trotzdem in der Stadt aushielt und sogar angriffsweise gegen die Kehle einiger Forts vorging, ist ein Zeichen seiner unbeugsamen Energie und seines Siegeswillens. Die zur Ablenkung gegen die Forts angesetzten Truppen hatten mehrfach ihren Auftrag nicht verstanden und die ganz unversehrten, in vollster Kampfbereitschaft stehenden Werke zu stürmen versucht; sie wurden selbstredend — als Opfer mangelnder Schulung, auch der Offzre. — mit schwersten Verlusten abgewiesen. Die Lage für die eingedrungenen, schwachen Truppen war aufs äußerste gefährdet, die Beschießung der Forts blieb ergebnislos. Die Verbindung der deutschen Truppen aus Lüttich nach außen war unterbrochen, die der belg. Besatzung nach Brüssel war unversehrt, so daß mit einer sofortigen Verstärkung durch belg. und frz. Truppen gerechnet werden mußte.

Es vergingen mehrere sorgenvolle Tage, bis mobilgemachte Truppen und ausreichende wirkungsvolle Art. herangeführt und eingesetzt werden konnten. Der Zerstörungskraft der 30,5-cm- und 42-cm-Mörser erlagen die Forts in der Regel nach wenigen Schuß; beim Masseneinsatz hatte sogar der 21-cm-Mörser die Übergabe einiger Forts erzwungen, weil das große Betonmassiv des Werkinnern, mit seinen Hohlräumen wie ein ungeheurer Resonanzboden wirkend, das Gehör und die Nerven der Besatzung derart gepeinigt hatte, daß sie vom Kdtn. die Übergabe durch



Drohung und Gewalt erzwangen. Fort Barchon wurde von dem Inf.Rgt. 16 genommen; bei den übrigen Forts war ein eigentlicher Angriff nicht erforderlich. Ein von der 14. Inf. Div. gegen das noch völlig intakte Fort Embourg eingeleiteter Sturm, der schwere Verluste und einen Mißerfolg gezeitigt hätte, konnte durch Maßnahmen des Gen. Kdos. VII. A. K. verhindert werden; wenige Stunden darauf ergab es sich, durch das Feuer der schw. Art. (21-cm-Mörser) bezwungen. Gegen die Forts Pontisse und Loncin war dabei der nun berühmt gewordene 42-cm-Mörser zur erschütternden Wirkung gekommen; die ältere (d. h. auf Bahntransport angewiesene) 30,5-cm-Mörser-Bttr. des Südangriffs war infolge dieser Schwerfälligkeit erst gegen die letzten Forts Flemalle und Hollogne wirksam geworden, sonst hatte hier (Chaudfontaine, Embourg und Boncelles) der 21-cm-Mörser ausgereicht, um die Besatzung — nicht die Werke! — sturmreif zu machen.

Ein belg. Entsatzversuch, der mehrere Tage große Erfolgsaussichten gehabt hätte und trotz der vorgetriebenen deutschen Kav. möglich gewesen wäre, unterblieb. So kam der als Überfall zunächst gescheiterte Angriff auf Lüttich doch zu einem schnellen Erfolg. Die schw. Art. hatte die Fehler wieder ausgleichen müssen, die Unterlassungen in der Vorbereitung und mangelnde Schulung der Führer und Truppen verursacht hatten. Dieser Ausgang und die dabei gemachten Erfahrungen waren von ungeheurem Einfluß auf die Maßnahmen und Entschlüsse der deutschen O. H. L. der nächsten Jahre. Sie hatte die alles zertrümmernde Wucht ihrer schwersten Art. und ihren niederschmetternden Eindruck auf die Fest. Besatzungen kennen gelernt und wußte, daß unter ihrer Hilfe dem stürmischen Angriffsgeist der Truppen keine der damals bestehenden Fest. widerstehen würde. Auf diesen Ergebnissen konnte sie ihre Anordnungen für weitere Fest. Angriffe aufbauen.

Die Richtigkeit derselben wurde durch die nächsten Angriffe bestätigt. Die veraltete, halbwegs zwischen Lüttich und Namur gelegene Sperre Huy wurde von der Besatzung verlassen, nachdem eine 21-cm-Mörser-Bttr. das Feuer gegen sie eröffnet hatte. — Der Angriff auf Namur mußte in anderer Form, als bei Lüttich geschehen war, durchgeführt werden; von einem Handstreich oder Überfall war kein Erfolg zu erwarten, da unterdes die Verhältnisse dieser Fest. sich anders gestaltet hatten. Die Besatzung war auf volle Mobilmachungsstärke gebracht und durch frz. Truppen verstärkt, die Zwischenräume völlig ausgebaut und mit Art. ausgestattet; die Besatzung war auf den bevorstehenden Angriff vorbereitet; die Fest. war nicht auf sich allein angewiesen, sondern kämpfte im Anschluß an die weiter westwärts stehenden frz. Streitkräfte. Es mußte also mit stärkstem Widerstand gerechnet werden.

Die deutsche O. H. L. setzte unter Gen. v. Gallwitz 2 A. K. (G. R. und XI. A. K.) mit einer nicht einmal besonders starken Art.-Zuteilung zum Angriff an. Auf eine Einschließung wurde — besonders auch in Rücksicht auf die nach Westen anschließenden Fronten der Feldarmeen — verzichtet; der Angriff richtete sich konzentrisch gegen die Ost- und Nordostfront; im Vertrauen auf die Wirkung der Art. entschloß sich Gen. v. Gallwitz zum abgekürzten, gewaltsamen Angriff.

Die Inf. von 3 Divn. ging in breiter Entwicklung gegen die Angriffsfronten der Fest. vor und setzte sich im Vorgelände so nahe vor den Werken fest, daß sie das Instellunggehen der Art. deckte. Zur Verfügung standen: 2 21-cm-Mörser-Batle., 2 östr. 30,5-cm-Hb.-Bttrn., 1 10-cm-Kan.-Batl., 1 15-cm-Kan.-Batl., 1 kz. Marine-Kan.-Battr. (42 cm), 1 schw. Fdhb.-Batl. im rechten Abschn., 2 10-cm-Kan.-Bttrn. im linken Abschn. Am 21. 8. erfolgte die Feuereröffnung: die schw. und schwersten Steilf.-Bttrn. gegen die Forts, die mittl. Steilf.- und die Fdbttrn. gegen die Kampfanlagen des Zwischengeländes, die 10-cm- und 15-cm-Kan.-Bttrn. gegen die Stadt und die rückwärtigen Verbindungen. Unter der alles erdrückenden Zerstörungswucht der Mörser zerbrach die Kampfkraft der Forts so schnell, daß sie nicht eingreifen konnten, als schon am 22. 8. die deutsche Inf. im Sturm die Zwischenräume der Forts, teilweise nach erbittertem Kampf, durchbrach und am 23. 8. bis an die Stadt und die Sambre gelangte. Mehrfache, energisch ausgeführte Gegenangriffe der belg. Inf. Div. mußten dabei abgewiesen werden. Die Forts ergaben sich, durch die Art. bezwungen, ohne daß ein Sturm notwendig gewesen wäre. Am 23. 8. nachmittags kapitulierten Marchovelette, Cognelée und Maizecourt (Nord- und Nordostfront); im Laufe des 24. 8. ergaben sich Andon, Malonne und Heribert, der Rest am folgenden Tage.

Trotz der Stärke der Werke und des hartnäckigen Widerstandes der Besatzung fiel also auch diese gut ausgebaute Fest. in kurzer Zeit. Der Kampf vollzog sich demnach ohne besonders starke Einwirkung der ständig ausgebauten Kampfanlagen gewissermaßen in der Art, wie er später gegen die feldmäßig stark und gut ausgebauten Feldstellungen durchgeführt wurde. Der einzige Unterschied war der, daß die als Stützpunkte der Widerstandskraft in Beton und Panzer ausgebauten Forts ein besonderes Angriffsmittel erforderten, das in Gestalt der schwersten Art. um so schneller wirkte, als es ihrer Eigenart sorgfältig angepaßt war und darum ihre Widerstandskraft schneller zerbrach, als es einem feldmäßig ausgeführten Werk gegenüber möglich gewesen wäre.

Auf den durch Namur bestätigten Erfahrungen von Lüttich konnte die deutsche O. H. L. ihre weiteren Entschlüsse aufbauen. Die Gegner, Belgier, Franzosen und Russen, mußten ihre Schlußfolgerung in umgekehrtem Sinne





ziehen und taten es auch: sie rechneten damit, daß überall, wo die schwersten deutschen und östr.-ung. Mörser eingesetzt wurden, die bestehenden Fest.-Bauten in wenigen Stunden zertrümmert sein würden. Es ist selbstverständlich, daß diese Erkenntnis die Energie der Kdtn. und die Moral der Besatzungen auf das stärkste beeinflussen mußte. Die Folgen zeigten sich in dem von der schwersten Art. wirkungsvoll vorbereiteten, rücksichtslos durchgeführten und trotzdem mit noch erträglichen Verlusten verbundenen Angriffssturm der deutschen Truppen und dem abnehmenden Widerstandsvermögen der Gegner. An eine planmäßig durchgeführte Belagerung dachten die deutschen Führer nicht mehr; sie griffen unbekümmert selbst da an, wo sie den Angriff mit erheblich unterlegenen Kräften unternehmen mußten.

Die nächsten Angriffe auf Maubeuge und Antwerpen waren in ihrem Verlauf dem Angriff auf Namur ähnlich. Gegen Maubeuge wurde noch während des Kampfes um Namur, in dem es zur Deckung des rechten Flügels des Gde. K. beteiligt gewesen war, das VII. Res. K. eingesetzt; die vordersten Marschkol. waren beiderseits der Fest. schon nach Südwesten vorbeigezogen, ohne daß sie etwas Energisches gegen dieselben unternommen hätte. Es mag sein, daß die Territorialtruppen, aus denen die Besatzung bestand, zur Verwendung außerhalb der Forts nicht befähigt waren. Die gespannte taktische und strategische Lage (Schlacht von St. Quentin) brachte es mit sich, daß dem Belagerungskorps zwar eine der Stärke der Werke von Maubeuge entsprechende schw. und schwerste Art. zur Verfügung gestellt wurde, daß aber die Truppenzahl (zeitweise nur eine Res. Div.) erheblich schwächer bemessen werden mußte, als es die Besatzung war, und daß die Zufuhr von Mun. stockte, so daß mehrfach ein starker Mun. Mangel herrschte, der das Fortschreiten des Angriffs naturgemäß stark hemmte. Die Fest. lag weit rückwärts der deutschen Kampffront; eine Einschließung konnte trotzdem nicht bewirkt werden, weil dazu die Truppen nicht ausreichten; schwache Postierungen, mehrfach nur Kav.-Posten, standen an den nach Süden und Westen führenden Hauptstraßen. Eine Einwirkung der fdl. Feldarmeen auf den Gang des Angriffs war aber trotzdem schon durch die Entfernung ausgeschlossen.

Ein Handstreich oder Überfall kam, da das Zwischengelände der (teils verstärkten, teils neuen) Forts und Zwischenwerke völlig ausgebaut war, nicht in Betracht. Gen. v. Zwehl entschied sich für einen abgekürzten, gewaltsamen Angriff. Er kam schnell zum Erfolg, nachdem die gegen die Werke eingesetzten schwersten Bttrn. und schw. M. W. ausreichende Mun. erhalten und die ständigen Werke und ihre Panzer zertrümmert hatten. Die aus älteren Jahrgängen bestehende Besatzung war gegenüber den Angriffstruppen erheblich in der Überzahl, aber an Güte unterlegen, so

daß der Widerstand geringer war und nicht immer bis zum Sturm durchgeführt wurde. Der moralische Druck, der von dem schnellen Fall der belg. Fest. her auf allen Werkbesatzungen lastete, trat hinzu; schon wenige Tage nach Beginn des entscheidenden Angriffs ergab sich der Kdt. Nur ein energischer Kapitän führte seine Komp., ohne daß es die deutschen schwachen Postierungen hindern konnten, südwestwärts aus der Fest. hinaus; die ganze übrige starke Besatzung wanderte in Gefangenschaft.

Die kleinen frz. Sperrfest. Charleville-Givet, Longwy, Montmedy, les Aynelles fielen unter der zertrümmernden Gewalt der deutschen schw. Art. des Feldheeres; Fort Camp des Romains wurde nach kurzer Beschießung von bayr. Inf. und preuß. Pion. gestürmt. War diese geringe Widerstandskraft erklärlich bei den veralteten, nicht verstärkten Sperren, so war das nicht zu erwarten bei dem modern verstärkten Sperrfort Manonviller. Aber auch dieses erlag schnell den deutschen schwersten Granaten. Unter dem Eindruck der furchtbaren Zerstörungskraft der schwersten Art. entschloß sich die frz. O. H. L., die unmodernen Befestigungen Hirson, Curgies, Maulde, Flines, La Fère und Reims ohne Kampf aufzugeben, um unnütze Verluste an Menschen und Mat. zu vermeiden.

Bei allen bisherigen Fest. Angriffen muß in Rücksicht gezogen werden, daß sie insofern unter günstigen Verhältnissen stattfanden, als die strategische und taktische Lage eine Abschließung der Fest. überflüssig machte; von den fdl. Feldheeren war eine Einwirkung auf den Verlauf des Kampfes nicht möglich (auch bei Namur war sie nur gering und wurde durch die Angriffe gegen die an der Sambre stehenden frz. Kräfte ganz ausgeschaltet) und die Fest. auf ihre unzureichenden Kampf- und Widerstandsmittel beschränkt, die sich verhältnismäßig schnell erschöpften.

Gleiche Verhältnisse lagen auch dem Angriff auf Antwerpen zugrunde. Engl. und frz. Hilfe war versprochen, konnte jedoch nicht rechtzeitig geschickt werden; aber es befanden sich in der Fest. starke Kräfte: 5 Inf.- und 2 Kav. Div., d. h. fast die ganze belg. Feldarmee. Bei dem gewaltigen Umfang der (völlig modern ausgebauten) Fortslinie war allerdings auch diese Truppenmacht für eine überall ausreichende Besetzung der ganzen Linie zu schwach. Aber für die schwache deutsche Belagerungsarmee konnte eine völlige Einschließung erst recht nicht in Frage kommen. So entschloß sich die deutsche Führung, Gen. v. Beseler, zum Ein- und Durchbruch in die Linie der Werke; er mußte naturgemäß damit rechnen, daß alle belg. Truppen dort vereinigt sein würden. Deshalb kam es hier zum Kampf einer Minderheit von nicht einmal einheitlichen, leistungsfähigsten Truppen gegen eine Übermacht von Feldtruppen, die sich auf stärkste Forts und eine aufs beste ausgebaute Stellung stützte.

Die Werke waren denen von Lüttich und Namur ähnlich und ver-

einigten die Inf.- und Art. Verteidigung innerhalb des Grabens; sie waren aber erst in den letzten Jahren erbaut und daher in ihrer Ausführung in Eisenbeton und Panzer durchaus modern. Die Wahl der dem deutschen Führer sich darbietenden Angriffsrichtung war sehr beschränkt; die holländ. Grenze und die Wasserverhältnisse schlossen große Strecken aus; ein Angriff gegen die Westfront war durch die taktische Lage unmöglich; die rückwärtigen Bahnverbindungen, die für den Nachschub der schw. Mun. entscheidend waren, zwangen dazu, die Südostfront zu wählen, obschon hier das breite, in der Linie der Forts liegende Hindernis der Nethe außerordentliche Schwierigkeiten bot. Durch mehrere starke Forts flankiert und in seinen Übergängen beherrscht, durch eine stark ausgebaute Stellung nördl. des durch Ebbe und Flut sehr schwierigen Flusses frontal verteidigt, bot sich hier dem Angreifer fast die widerstandskräftigste Stelle des ganzen Umzugs dar. Die Hauptwirkungsmittel des Angreifers waren die 30,5- und 42-cm-Mörser, die Zeppeline und Flieger, denen der Verteidiger nichts Gleichwertiges entgegenzustellen hatte, ferner aber der alle Hindernisse und Widerstände überwindende Angriffsgeist der deutschen Truppen, indes die Moral der belg. Divn. durch die bisherigen Niederlagen und das Ausbleiben der versprochenen Hilfe wohl geschwächt war.

Der Verlauf des Kampfes war den bisherigen Erfahrungen ähnlich. Die die Nethe-Front verteidigenden Forts wurden von den schwersten Mörsern zertrümmert und daraufhin von der Besatzung verlassen. So gestaltete sich der Fest. Kampf um zu einem frontalen Angriff gegen eine durch die Wasserverhältnisse und den starken Ausbau der Kampfanlagen besonders widerstandsfähige Feldstellung, die von der belg. Inf. außerordentlich zäh verteidigt wurde. Erst nach wechselvollen, verlustreichen Kämpfen gelang es den Pion., unter dem Schutz der Art. das Überschreiten der Nethe zu erringen; damit war dann allerdings der Erfolg gesichert. Dem siegreichen Kampf um die Nethe-Stellung folgte unmittelbar der Angriff gegen die zweite Linie der (älteren) Forts und der Durchstoß bis zur Stadt. Der schnelle Erfolg bedarf um so mehr der Anerkennung, als er vom III. Res. K., der 4. Erf. Div., der Marine-Div. und der 36. und 37. Ldw. Brig., also recht verschiedenartigen Truppen, denen außerdem die Sicherung der rückwärtigen Verbindung oblag, gegen die quantitativ und zum Teil auch qualitativ überlegenen 5 belg. Inf. Divn. erfochten wurde. Eine engl. Inf. Brig. kam nach dem Durchbrechen der Nethe-Stellung, d. h. zu spät, um den Fall des Waffenplatzes zu hindern. Da der Rücken der Fest. nicht hatte abgeschlossen werden können, gelang der belg. Armee der Abmarsch in südwestlicher Richtung.

Wie sehr der Einsatz der schwersten Art. im Kampf um ständige Befestigungen in allen bisherigen Angriffen den Ausschlag gab, zeigt klar der

Mißerfolg des Vorgehens der 6. Armee auf Nancy. Der Angriff, der in schweren Kämpfen die Bachabschnitte nordöstlich der Stadt überwunden hatte, lief sich an der vorgeschobenen, stark ausgebauten Stellung tot. Die deutsche Heeresverwaltung verfügte nicht über eine ausreichende Menge von Bttrn. und Mun., um neben den schon geschilderten Fest. Kämpfen gleichzeitig noch an dieser oder anderer Stelle mit der nötigen Wucht aufzutreten.

Diese Möglichkeit bot sich erst wieder, als mit dem erzwungenen Übergang zum Stellungskrieg im Westen die Frage eines etwaigen neuen Fest.-Angriffs auf diesem Kriegsschauplatz aufgeschoben werden mußte. Als sich die deutsche O. H. L. zu dem Großangriff im Osten entschloß, mußte sie sich mit der Notwendigkeit abfinden, im Lauf der Operationen eine große Zahl von Fest. angreifen zu müssen. Bis Frühjahr 1915 waren die deutschen Armeen mit den russ. Fest. nicht in unmittelbare Berührung getreten; nur gegen Ossowiez war schw. Art. eingesetzt worden (Sept. und Okt. 1914); da aber die Geländeverhältnisse eine Ausnutzung der Wirkung verhinderten, war die Beschießung erfolglos geblieben.

Zunächst spielten sich (im Anschluß an den Durchbruch bei Tarnow—Gorlice, den Vormarsch gegen die Weichsel und den Angriff gegen die Narew- und Njemen-Lin.) allerdings die Kämpfe in ganz anderen Formen als im Westen ab. Fast ohne größere, meist kampflos aufgegebene Zwischenräume gingen die Stellungen des Feldkrieges in die stark befestigten, mehrfach voreinander wiederholten Außenstellungen der Fest. über, da diese teilweise sehr weit hinausgeschoben waren. So leiteten auch die deutschen Angriffe fast unmerklich vom Fdkrieg in den Fest. Krieg über; die Verteidigungsstellungen der Russen dort und hier unterschieden sich nur unwesentlich; auch die Sonderkampfmittel der Fest. scheinen nur in geringem Maße dazu herangezogen worden zu sein. Die Stellungskämpfe wiederholten sich, bis schließlich die letzte Stellung mit der ausgebauten Haupt-(Forts-) Linie der Fest. zusammenfiel. Bei welchem dieser Kämpfe die eigentliche Besatzung zum erstenmal ins Gefecht trat, ist nicht zu erkennen. Vielfach mag ihre Kampfkraft schon verbraucht gewesen sein, wenn sie wieder bis zur Fest. zurückgeworfen war. Dazu kam, daß — wie schon früher ausgeführt — die russ. O. H. L. sich entschlossen hatte, die Fest. zu räumen. So trafen die deutschen Truppen nur auf Nachhuten, die ohne die — fortgeschafften — Kampfmittel der Fest. keine nachhaltige Widerstandskraft besaßen und nach kurzen Gefechten die Werke verließen. Bei Iwangorod, Warschau, Brest-Litowsk und den Narew-Sperren waren die Kämpfe um die weit vorgeschobenen Feldstellungen vielfach sehr schwer; der Angriff auf die Fest. selbst war leicht und kurz. Bei Grodno und selbst bei Kowno vollzog sich der Angriff leicht, nachdem die schwerste Art. binnen kurzer Zeit die ständigen Werke in Trümmer gelegt hatte. Zweifellos hat

auch der (an sich geschickte) schnelle Rückzug der russ. Heere die Moral der ohne Aussicht auf Unterstützung zurückgelassenen, meist kleinen Besatzungen stark gebrochen; sonst hätte wenigstens Kowno längeren Widerstand leisten können, da dem Kdtn. hier größere Kampfmittel zur Verfügung standen.

Bei allen russ. Fest., mit einziger Ausnahme von Nowo-Georgiewsk, unterblieb eine Einschließung. Sie wäre, da die russ. Heere im beschleunigten Rückzug waren, zwar techn. überall möglich gewesen. Aber sie konnte aus demselben Grunde wie bei den belg. und frz. Fest. unterbleiben, weil der Zusammenhang zwischen ihnen und dem Feldheere so weit zerrissen war, daß eine gegenseitige Beeinflussung und Unterstützung unmöglich wurde.

Ob von der russ. O. H. L. beabsichtigt war, daß Nowo-Georgiewsk längeren Widerstand leisten sollte, steht nicht fest; möglicherweise hat aber auch der Übergang Woyrschs über die Weichsel und sein Vormarsch zusammen mit dem Narew-Durchbruch von Gallwitz es verhindert, daß außer den starken aus Warschau abziehenden Kol. auch noch die erheblichen Kräfte und das zahlreiche Gerät aus Nowo-Georgiewsk zurückgeführt werden konnten. Zu einer nennenswerten Verlängerung des Widerstandes haben diese verhältnismäßig starken Kampfmittel aber auch nicht geführt. Im Anschluß an die Kämpfe von Gallwitz, die sich mit dem rechten Flügel bis an den Wirkungsbereich der Fest. erstreckten, leitete Gen. v. Beseler den Angriff gegen die Nord- und Nordostfront ein, nachdem die vorgeschobenen Außenwerke Dembe, Benjaminow und Segrshe schon in Verbindung mit den Angriffen auf die vor die Nordfront der Fest. vorgeschobenen Stellungen gefallen waren. Bei diesen scheint sich die Kraft der Besatzung so sehr erschöpft zu haben, daß eine überwältigende Beschießung der Forts durch schwerste Mörser hinreichte, um das erste derselben sturmreif zu machen. Dem geglückten Sturm schlossen sich der Einbruch in die Fortslin. und das Einschwenken zur Umfassung der folgenden Forts an, unter deren Eindruck sie schnell fielen. Erst bei der Übergabe stellte sich heraus, daß auch hier die Verteidigungskräfte den Angriffstruppen weit überlegen waren. Im Gegensatz zu den anderen russ. Fest. brachte Nowo-Georgiewsk auch eine reiche Beute an Gefangenen und Kampfgerät aller Art.

Eine Nachahmung des deutschen Angriffsverfahrens, allerdings unter Einsatz weit überlegener Kräfte und unter Durchführung einer vorhergehenden Einschließung, versuchten die Russen bei Przemysl — aber erfolglos. Unter großem Einsatz von schw. Art. wurde die vielfache Übermacht in rücksichtslosen Stürmen gegen die Forts vorgeworfen; die tapferen Verteidiger unter F. Lt. Kusmanek taten ihre Pflicht und konnten sie erfüllen, weil die russ. Art. nicht über jene alles zerstörenden schwersten Gesch. verfügte, welche die Forts mit wenigen Granaten in einen widerstandslosen

Trümmerhaufen verwandelten. Bis unmittelbar vor der Ankunft der Ers.-Heere wurden die Stürme wiederholt; dann mußten die russ. A. K. unter dem Druck des östr.-ung. Vormarsches die Belagerung aufheben. — Bei der schon kurz darauf einsetzenden zweiten Belagerung fiel die Fest. durch Hunger. — Die Wiedereroberung der schnell instandgesetzten Fest. durch deutsche und östr.-ung. Truppen erfolgte unter Einsatz schwerster Mörser, trotz zähen russ. Widerstandes, schnell im abgekürzten Angriff.

Es ist wohl auf die großen Erfolge der bis dahin siegreich durchfochtenen Angriffe zurückzuführen, daß man seitens der deutschen Führung zu dem Entschluß kam, auch Verdun in ähnlicher Form anzugreifen. Dabei ist allerdings wohl nicht genügend beachtet worden, daß die gesamten Grundlagen ganz andere geworden waren. Wäre der Angriff im Herbst 1914 im Anschluß an den ersten großen Vormarsch der deutschen Armeen möglich gewesen, so wäre er voraussichtlich von Erfolg gewesen; im Frühjahr 1916 war er es nicht mehr. Der Verteidiger hatte Zeit gehabt, die Erfahrungen der bisherigen Fest.-Kämpfe genau zu studieren, die notwendigen Folgerungen daraus zu ziehen und die Fest. in entsprechendem Sinne auszubauen. Das war von den Franzosen tatsächlich in meisterhafter Weise geschehen. — Die an sich schon modernisierten Werke der Hauptkampf-Lin. waren, soweit sie als Kampfanlagen ausgenutzt werden sollten, abermals auf das äußerste verstärkt und das Zwischengelände zur hartnäckigsten Verteidigung ausgebaut worden. In ähnlichem Sinne war auch die zweite Linie umgebaut und zahlreiche Zwischen- und Riegelstellungen angelegt worden, um eine zähe, abschnittsweise Abwehr zu ermöglichen. Außerdem aber waren weit über die ursprünglich vorgesehenen Außenstellungen (première ligne de résistance) zahlreiche, voreinander liegende vorgeschobene Stellungen neu angelegt und damit eine weitestgehende Tiefengliederung gewonnen worden. Alle Kampfanlagen waren mit breiten, mehrfachen Drahthindernissen versehen und mit zahlreichen Hohlbauten ausgestattet, zu deren verdeckter und gut gesicherter Anlage die Felshänge der tief eingerissenen Täler die Möglichkeit boten. Die Verkehrswege nach dem Hinterlande waren durch eine neu gebaute Nebenbahn und eine reichlich ausgestattete, gut arbeitende Kraftwagenlin. vermehrt, das Fest. Bahnnetz sorgfältig ausgebaut und ganz besonders auch zur beweglichen Verwendung der Art. (Eisbgesch.) vorbereitet worden. Die Fest. Art. war stark vermehrt und mit weittragenden Gesch. ausgestattet worden. Der Beob.- und Erkundungsdienst hatte nicht nur im weiten Vorgelände sorgfältig organisiert, sondern auch durch eine reiche Ausstattung mit Flugzeugen und Fesselballons vervollkommnet werden können. Dazu kam als Wichtigstes aber der Umstand, daß die Fest. nicht abgeschlossen, nicht auf sich und ihre, sonst der allmählichen Erschöpfung preisgegebenen Kräfte an-

gewiesen war, sondern ein besonders stark ausgebauter Stützpunkt und Eckpfeiler in der langen, starken frz. Front war, der sich rechts und links an vorzüglich geschulte, unerschütterte Feldtruppen anschloß. Die eigenartige Geländegestaltung, der steile Absturz der Côtes lorraines in die Woëvre-Ebene brachte es überdies mit sich, daß die Lage im ausspringenden Bruchpunkt der Front nicht einmal zu einem umfassenden Angriff ausgenutzt werden konnte. Der abermalige Aufstieg der deutschen Front aus der Ebene auf die Côtes und ihr Verlauf nach St. Mihiel war von Verdun zu weit entfernt, um als Umfassung zu wirken. — So standen der Fest. nicht nur die eigenen, über eine normale Ausstattung weit hinausgehenden zahlreichen Kampfmittel modernster Art, sondern zu ihrer Unterstützung die Unerschöpflichkeit der frz. und — wenn nötig — selbst der engl. Res. zur Verfügung.

Der strategisch-politische Grund des Angriffs entsprang dem Bedürfnis, dem als bevorstehend erkannten Großangriff der Gegner an der Somme zuvorzukommen und ihn von der von ihnen gewünschten und weitgehend vorbereiteten Stelle abzuziehen. Ob es aber zu diesem Zweck nötig war, gerade den stärksten Punkt der ganzen Front auszuwählen, ob nicht mit den gleichen Mitteln anderes und besseres an einer schwächeren Stelle zu erzwingen war, sei dahingestellt. Die Übertragung der bisherigen Ergebnisse glücklicher Fest.-Kämpfe auf Verdun, ohne die sorgfältige Überlegung, ob auch jene Grundlagen, die dort zum schnellen Erfolge führten, hier wiederkehrten, erscheint fehlerhaft. Der Mißerfolg hat gezeigt, daß man die Widerstandskraft der Fest. bedenklich unter-, die Angriffskraft der eigenen Angriffsmittel erheblich überschätzt hat. Die eingesetzten Kräfte würden vielleicht ausgereicht haben, wenn der Angriff, wie bei Lüttich und Antwerpen, in ununterbrochenem Zuge hätte durchgeführt werden können. Darauf konnte und durfte man aber angesichts der großen Tiefengliederung und des guten Ausbaus der Anlagen nicht rechnen. Für den zähen Widerstand, den man erwarten mußte und auch wirklich fand, waren sie unzureichend. Auch die ganzen sonstigen Vorbereitungen waren lediglich auf einen schnellen Erfolg eingestellt; schon der mangelhafte Ausbau des Bahn- und Wegenetzes konnte auf einen längeren Kampf nicht berechnet sein.

Hätte ein vorausgegangener Durchbruch der frz. Front etwa von den Argonnen nach Süden und von St. Mihiel nach Nordwesten Verdun abgeschnürt, so wären die Kräfte der Fest. schließlich erschöpft worden. Ohne diese Abschnürung konnten die abgekämpften Kräfte fortdauernd durch frische, das verbrauchte Gerät ohne Unterbrechung durch neues ersetzt werden. Daß es sich bei diesem Kampf nicht um die Fest. allein handelte, sondern um die Entscheidung über den moralischen Halt des Volkes, hatten

Regierung und Heeresleitung Frankreichs nach den ersten Tagen der Überraschung erkannt und handelten danach.

Und doch gab es einen Augenblick, wo der kühne Entschluß der deutschen O. H. L. fast zum schnellen Erfolg geführt hätte. Trotz des durch die Witterung veranlaßten Aufschubs des Unternehmens war die frz. Führung durch den ersten Angriff überrascht und gab Befehl, das rechte Maasufer zu räumen. Wäre der deutsche Angriff am Abend des ersten Tages nach den außerordentlich großen Erfolgen im Fluß geblieben und von hinten dauernd genährt worden, so würden die Franzosen die begonnenen Rückzugsbewegungen nicht wieder haben zurückleiten können. Das hier etwas pedantisch erfolgte Vorherbestimmen einer zu erreichenden Linie, in der sich die Truppe vor der Weiterführung des Angriffs festsetzen sollte, hemmte zu früh die Wucht des Angriffs, gab dem Gegner Zeit, seine Entschlüsse umzuändern und auf zähen Kampf umzustellen. Damit war die Möglichkeit, auf dem Wege der rücksichtslosen Gewalt die Fest. zu Fall zu bringen, verloren.

Die deutsche Führung hatte sich entschlossen, die Nordfront, u. zw. zunächst die Osthälfte derselben, anzugreifen; als Unterstützung sollte dann der Angriff westlich der Maas und u. U. auf der Ost- und Südostfront folgen. Daß man hierdurch den Angriff gegen die stärkste Front richtete, darüber wird sich die Führung klar gewesen sein. Da nach den rückwärtigen Verbindungen auch ein Angriff auf andere Fronten möglich gewesen wäre, scheint auch dieser Umstand darauf hinzudeuten, daß man mit einer erdrückenden Wirkung der schwersten Art. gegen die Werke und einem schnellen Erfolg rechnete.

Angeblich (genaue Angaben sind heute noch nicht zugänglich) sind von der deutschen Führung außer etwa 1200 Fdgesch. (7,7- und 10,5-cm) etwa 750 Bel. Gesch. auf den beiden Maasufern eingesetzt worden, davon fast 500 mittl. und 200 schw. sowie 50 schwersten Kalibers. Daß diese Bttrn. gleichzeitig bei Beginn des Angriffs in den Feuerkampf eingetreten sein sollten, erscheint zweifelhaft; vielleicht sind in dieser Zahl aber auch die auf den nicht angegriffenen Fronten (Ost und Südost) eingesetzten Gesch. miteingerechnet. Eine Angabe der Stärke der eingesetzten Inf. und der sonstigen Kräfte läßt sich nicht wie bei den anderen Fest.-Angriffen machen, weil schon nach wenigen Tagen, an denen das III. A. K. die Hauptlast des Kampfes trug, neue Verstärkungen eingeschoben und von da ab ununterbrochen abgekämpfte Div. herausgezogen und durch neue ersetzt werden mußten. Die zunächst angesetzten Kräfte reichten aus, um beiderseits der Maas die vorgeschobenen Stellungen zu stürmen; sie reichten sogar aus, um Fort Douaumont, Fort Vaux, Ouvrage de Thiaumont zu stürmen und bis zum Dorfe Fleury in das Hintergelände der Hauptkampfstellung

einzubrechen. Dann aber lief sich der Angriff tot, bevor ihn die Inf. gegen die zweite Fortslin. weiterführen konnte. Auf dem linken Maasufer hatte er den Forgesbach unter schweren Verlusten überschreiten und nach wechselvollen Kämpfen den Mort homme gewinnen, aber nicht das Vorgelände der Forts auf der Côte de Marre erreichen können. — So mußte der Hauptangriff auf dem rechten Maasufer, in ungünstigem Gelände in großem Bogen von den Zwischenwerken de la Lauffée, Fort de Tavannes, Fort de Souville und Zwischenwerk de Froide Terre umfaßt und von der Côte de Marre eingesehen und flankiert, dazu längsbestrichen in seinen rückwärtigen Verbindungen, schließlich scheitern. Unter den außerordentlich ungünstigen Verhältnissen war es nicht einmal möglich, die erreichten Stellungen sorgfältig auszubauen und nach der Tiefe zu gliedern. Nur der starken Erschöpfung, die auch beim Verteidiger eingetreten war, und seiner Absicht, seine Hauptkräfte an anderer Stelle (an der Somme) einzusetzen, ist es zuzuschreiben, daß sich die deutsche Linie hier bis zum Oktober halten konnte, nachdem man für andere Zwecke einen erheblichen Teil der schw. und schwersten Art. herausgezogen hatte.

Die örtlichen Verhältnisse waren überdies so unglücklich, daß eine ausreichende Versorgung der vordersten Linie mit Kampf- und Verpflegungsmitteln unmöglich, der ganze Verkehr dorthin ausschließlich auf die Nacht beschränkt war. Die Truppen hatten Schwerstes zu ertragen und andauernd starke Verluste durch Verwundung und Krankheit.

Selbst nachdem Hindenburg die Leitung der Operationen übernommen hatte und von der O. H. L. der Befehl ausgegeben worden war, daß der Angriff auf Verdun einzustellen sei, konnte sich das O. Kdo. der Bel. Armee nicht zu dem einzig richtigen Entschluß (der schon viel früher, im Sommer, hätte gefaßt werden müssen) verstehen, unter vorläufigem Festhalten der erreichten Linie weiter rückwärts eine starke, zur nachhaltigen Verteidigung geeignete Kampfstellung nach Art einer Einschließungs- oder Art.-Schutzstellung auszubauen und dann freiwillig die Truppen aus der mehr und mehr unhaltbar gewordenen vordersten Linie zurückzunehmen. Nur dadurch konnten die beiderseitigen Kampfchancen wieder einigermaßen gleich gestaltet werden. Durch das Aushalten in deckungslosen Stellungen mußten sich die deutschen Kräfte erschöpfen; so konnte der überraschende frz. Vorstoß Ende Oktober Fort Douaumont und einen großen Teil des anstoßenden Geländes zurückgewinnen. Und als jetzt, unter noch erheblich weiter verschlechterten taktischen Verhältnissen, abermals die deutschen Stellungen dicht am Gegner belassen wurden, mußte der Mitte Dezember mit starker Übermacht wiederholte Angriff wieder Erfolg haben. Was im Sommer 1916 ohne Verlust hätte freiwillig erfolgen können, das mußte jetzt unter erheblichen Verlusten an Menschen und Mat., vor allem aber

auch unter starker moralischer Einbuße durchgeführt werden. Die Verkennung der Lage, die eigentlich schon vor dem Angriff begann, hat durch volle zehn Monate angehalten.

Die Ursache des Mißerfolges ist die Übertragung des unter ganz verschiedenen Verhältnissen gegen andere Fest. bewährten Angriffsverfahrens auf die modernste, stärkste. Die Anwendung der aus dem feldmäßigen Stellungskrieg entnommenen Erfahrungen im Fest. Bau, wie sie von den Franzosen hier meisterhaft erfolgte, bewährte sich. Sie führt damit auch zu der Schlußfolgerung, daß sie auch in Zukunft für den Verteidiger zum Erfolge die Grundlage geben kann, wenn ausreichende Kräfte und Mittel zum Kampf zur Verfügung stehen. Die gegen die früheren eng massierten Fest.-Anlagen vernichtend wirkenden Angriffsmittel hatten gegen die nunmehr aufgelösten Anlagen den größten Teil ihrer Wirkung eingebüßt.

Nächst dem Abbrechen der Kämpfe an der Marne und dem Morin zum Zweck des Rückmarsches an die Aisne ist zweifellos der Mißerfolg von Verdun der größte, der die deutschen Heere betroffen hat. An der Marne hätte der Ausgang bei festem, energischem Willen vielleicht anders gestaltet werden können; bei Verdun war er bei den unzureichenden Vorbereitungen, wenn nicht der Gegner einen schweren Fehler beging, aussichtslos; der Mangel am Entschluß eines rechtzeitigen Abbruchs war die Ursache vermeidbarer schwerster Verluste. Hatte der Ausgang der Kämpfe um die übrigen Fest. in den beiden ersten Kriegsjahren über ihre Widerstandskraft ein fast vernichtendes Urteil gefällt, so hat diese Frage eben durch Verdun wieder ein völlig verändertes Aussehen gewonnen: Der Kampf um Verdun hat gezeigt, daß der Fest. Kampf auch in Zukunft für den Verteidiger nicht aussichtslos ist. So schließt sich zu dem früher gegebenen Nachweis ihres großen strategischen Einflusses und Nutzens auch der Beweis ihres taktisch-techn. Kampfwertes.

In unvollkommener Weise hatte die russ. O. H. L. versucht, die großen Erfolge der feldmäßigen Stellungen auf die Fest. zu übertragen; sie hatte, wie schon ausgeführt, diese so weit über die Wirkungssphäre der Fest. Werke hinaus vorgeschoben, daß deren Kampfmittel nicht mehr in den Kämpfen um sie zur vollen Geltung kommen konnten. Ihre sachgemäße Übertragung auf die Eigenart der Fest. und die davon zu erwartenden Erfolge erlebten Angreifer und Verteidiger in ihren Wirkungen erst bei Verdun.

* * *

Aber auch die F e l d b e f e s t i g u n g selbst hatte sich erst während des Krieges neu gestalten müssen*).

*) Über die technischen Einzelheiten s. Abschnitt „Pionierwesen".

Hatten der Stellungskrieg und die Feldbefestigung als seine Grundlage auch in den letztvergangenen großen Kriegen, dem russ.-türk. und dem russ.-jap., schon eine große Bedeutung gewonnen und ihren starken Einfluß erwiesen, so zeigte doch erst der Weltkrieg, welchen gewaltigen Umfang und welche entscheidende Wirkung sie im Verlauf der Operationen gewinnen können. Vor dem Kriege hatte man beide jedenfalls stark unterschätzt. Die Bedeutung, die der Stellungskampf in jenen Kriegen gezeigt hatte, wollte man nicht auf europäische Verhältnisse übertragen sehen; man glaubte vielmehr die Ursache dazu in den eigenartigen örtlichen und völkischen Verhältnissen begründet. Besonders im deutschen Heere erfreute sich die Feldbefestigung keiner großen Anerkennung und Liebe. Erst als man nicht mehr übersehen konnte, wie die zerstörende Gewalt der Art. Geschosse dauernd zunahm, hatte man sich zu der Erkenntnis entschließen müssen, daß man gegen diese Wirkung den Schutz durch feldmäßige Deckungen nicht entbehren könne. Unter dem Druck dieser Erkenntnis war die Vorschrift „Feldpionierdienst aller Waffen" (F. Pi. D.) entstanden und im Dez. 1911 genehmigt, im Jahre 1912 an die Truppe verausgabt worden. Die Vorschrift war, wenn auch der Krieg in manchem über sie hinwegschritt, als Grundlage für die techn. Ausbildung der Truppe in jeder Weise geeignet. Aber die kurze Zeit bis zum Kriegsausbruch hatte nicht genügt, um sie in der Armee einzubürgern. Nur zwei Jahrgänge waren auf dieser neuen Grundlage ausgebildet worden; die älteren Jahrgänge der Res. und der Ldw. hatten den von ihr erwarteten Nutzen nicht ziehen können. Dazu kam aber noch ein anderer Umstand.

Führer und Truppe brachten der Ausbildung in der Feldbefestigung wenig Neigung entgegen. Die mangelnde Schulung der früheren Jahre ließ sich bei Offzrn. und Uffzrn. nicht ohne weiteres überwinden. Falsche Sparsamkeit ließ überdies vielfach von ihrer praktischen Anwendung bei den Herbstübungen und sogar auf den Truppenübungsplätzen Abstand nehmen; theoretische Belehrung kann die Praxis aber gerade auf diesem Ausbildungsgebiet nicht ersetzen. Man lebte in der festen Zuversicht, daß die altgewohnte, stets siegreich durchgeführte Offensive einen schnellen Erfolg des Krieges bringen und den Gebrauch von Feldbefestigungen in großem Umfange überflüssig machen werde.

Daß die Offensive allein den schließlich entscheidenden Erfolg bringt, hat der Weltkrieg wiederholt gezeigt. Daß die ganzen politischen Verhältnisse sich jedoch so gestalten könnten, daß man mit starker Überlegenheit mehrerer Gegner rechnen müsse, hatte man dabei übersehen. Es ist aber ausgeschlossen, mit einer Minderheit auf allen Teilen großer Kampffronten offensiv zu werden; an den Zwang, auf bestimmten Strecken in die Verteidigung fallen und dabei zur Unterstützung der Truppen die starke Hilfe

der Feldbefestigung heranholen zu müssen, hatten nur wenige im Heere gedacht. Man befürchtete, daß aus einem weitergehenden Gebrauch der Feldbefestigung eine Erschlaffung, ja ein direktes Schwinden des Angriffsgeistes erwachsen könne. — So war, als das deutsche Heer in den Weltkrieg eintrat, die Ausbildung der Truppe mäßig, die Ausstattung mit Schanzzeug nach Größe und Zahl zu gering, die Schulung der Führer, besonders der Res.- und Ldw.-Offzre. und -Uffzre., unzureichend. In den gegnerischen Heeren, vor allem in Frankreich und Rußland, aber auch in England, stand die befestigungstechn. Ausbildung auf erheblich höherer Stufe.

Die ersten Kriegswochen schienen denen recht zu geben, die eine geringe Bewertung des aus der Feldbefestigung entspringenden Nutzens gelehrt hatten, obschon auch in dieser Zeit vielfach, allerdings mehr auf gegnerischer Seite, von ihr Gebrauch gemacht wurde. Immerhin waren aber auch die zum Schutz des Ostens bestimmten schwachen deutschen Truppen gezwungen, sich der ungeheuren Übermacht gegenüber einzugraben. Nach dem Rückmarsch aus der Marneschlacht und beim Wettlauf zum Meere kamen aber auch die im Westen kämpfenden Armeen, selbst die Kav., in die Notwendigkeit, sich den überlegenen anmarschierenden Kol. der Franzosen und Engländer gegenüber auf die Feldbefestigung zu besinnen. Der Druck des Feindes zwang zu schnellem Entschluß: überall entstanden Schützen- und Deckungsgräben, selbst in erheblichem Umfange und in stärkerer Ausführung. Immer aber bewegte man sich noch in dem Gedanken, daß dies eine vorübergehende Erscheinung sei, die bald von einer energischen Offensive abgelöst werde. Die Angriffe in Belg.-Flandern mit dem letztverfügbaren Aufgebot der Kriegsfreiwilligen unterstützten noch einmal diese Hoffnung, bis sie an der Yserüberschwemmung zu einem dauernden Halt gezwungen wurden.

In diesen Wochen des Erstarrens der Front, des Übergangs aus dem Bewegungs- zum Stellungskrieg, zeigten sich das mangelhafte Verständnis und die fehlende Schulung der Truppe vielfach in schlimmer Weise. Die im Frieden unterlassene praktische Ausübung trat in einer oft erschreckenden Hilflosigkeit im Anpassen an die taktischen und Geländeverhältnisse zutage. Aber der blutige Zwang des Krieges schuf schnelle Abhilfe. Je mehr der Stellungskrieg alle Gewalt an sich riß und je eindringlicher sich durch schwere Verluste die Überlegenheit der frz. Fdart. zeigte, desto schneller fügte sich die Truppe in die neuen Verhältnisse.

So entwickelten sich aus den flüchtigen Schützenlöchern und flachen Schützengräben des Sommers die Gräben für stehende Schützen und die beginnenden Unterschlupfe des Herbstes 1914 und aus diesen unaufhaltsam die ungeheuren, sorgsam ausgebauten Stellungssysteme der späteren Jahre von der Nordsee bis zur Schweiz und von der Ostsee bis Rumänien.

Unmerklich wurde der Schützengraben zur Gewohnheit. Das kleine, wenig wiegende, aber auch wenig schaffende Schanzzeug, das die Truppe im Aug. 1914 fortgeworfen hatte, weil es ihr zu schwer war und überflüssig dünkte, ersetzte sie schon bald durch selbst beigetriebene große Spaten und nahm die Unbequemlichkeit des schweren Gewichts im Hinblick auf die große Leistungsfähigkeit gern in den Kauf. Der Spaten gehörte sehr bald ebenso zu den unentbehrlichen Ausrüstungsstücken des Inf. wie das Gewehr.

Auch in der Art des Ausbaus lernte die Truppe bald sich der außerordentlich verschiedenen Bodengestaltung auf den ungeheuren Kriegsschauplätzen anpassen. Anfangs allerdings, als es nur galt, sich schleunigst an der im Kampf erreichten oder mühsam behaupteten Stelle in dem Erdboden festzuklammern, grub sie sich dort ohne Rücksicht auf die Bodenart ein. Eine sorgfältige Auswahl, die nicht nur die taktischen, sondern daneben auch die techn. Verhältnisse berücksichtigte, konnte sich erst später bei den planmäßig angelegten Stellungen geltend machen. Und zu einem noch späteren Zeitpunkt rief man vor dem Ausbau den Rat geschulter Geologen bei der Wahl zur Hilfe. — Anfangs machten sich nur die Zwangsnotwendigkeiten des Gefechts geltend; aber schon bald kam der praktische Sinn des im bürgerlichen Beruf geschulten Mannes zu Hilfe; und je mehr man hierbei die persönlichen oder beruflichen Erfahrungen des einzelnen ausnutzte in freier Betätigung, desto größer war der Nutzen für das Ganze.

Die in der Vorschrift „Feldpionierdienst" niedergelegten Linienführungen und Profile der Gräben, sinngemäß angewandt und den örtlichen Bodenverhältnissen angepaßt, haben allen Ansprüchen genügt. Daß eine weitgehende Anpassung auch an die stets wechselnden taktischen und waffen-techn. Verhältnisse notwendig wurde, ist schon gesagt; hervorgehoben sei aber auch, daß die weit getriebene Einzelausbildung des deutschen Soldaten, die ihm anerzogene Selbständigkeit des Denkens und Handelns ihn sehr bald sich in die ihm nicht vertrauten, selbst in die schwierigsten Lagen hineinfinden ließ.

Viele Anschauungen und Lehrsätze der Friedensvorschriften stellten sich als nicht mehr ausreichend, als von der Waffenwirkung moderner Kampfmittel überholt dar. Teilweise wechselten die Verhältnisse entsprechend der Weiterentwicklung der Kampf- und Hilfsmittel außerordentlich und verlangten ein dauerndes Anpassen und Umgestalten auch der Feldbefestigung nach Anlage und Formen. (Über die Zusammenhänge zwischen den Bedürfnissen der verschiedenen Waffengattungen und der Feldbefestigung und die gegenseitigen Einflüsse in taktischer und techn. Hinsicht vgl. die betr. Abschn.).

Die Vorschrift F. Pi. D. forderte für die Schützengräben als Kampf-

gräben freies, weites Schußfeld und wies dabei auf die Nachteile hin, denen Anlagen auf einem Höhenrücken und weit auf dem vorderen Hang ausgesetzt sind. Dementsprechend legte man, sofern nicht der unmittelbare Einfluß des Gefechts an eine bestimmte Stelle band, die Kampfgräben auf den vorderen Hang der Höhen und Rücken dicht unterhalb von deren Kammlinie. Dadurch erreichte man zweifellos den von der Vorschrift geforderten Vorteil der freien Sicht und möglichst weiten Schußfeldes; die Vorschrift hatte dabei aber nicht die zu außerordentlicher Höhe gesteigerte Güte der modernen Beob.-Mittel und die bei ausreichender Beob.-Fähigkeit sehr große Treffgenauigkeit der Art. genügend in Rücksicht gezogen — alle Vorderhanggräben, ob nun wenig oder weit vorgeschoben, fielen sehr bald dem „beob." Art.-Feuer zum Opfer. Der Grundsatz „Wirkung geht vor Deckung" erwies sich in dieser Fassung nicht mehr als allgemeingültig — wenigstens nicht für ein Gefecht von langer Dauer. Wirkung und Deckung mußten so miteinander in Einklang gebracht werden, daß eine gute Deckung den Schützen befähigte, kampffähig zu bleiben bis zu dem Augenblick, wo starke Wirkung von ihm gefordert wurde.

Die Möglichkeit, beide Forderungen von einer Stellung erfüllt zu sehen, bot die ungeheure Feuergeschwindigkeit der heutigen Feuerwaffen. Das M. G. gestattete, einen kurzen Geländeraum binnen kurzer Zeit mit einer größeren Menge von Geschossen zu belegen, als es bei dem alten Gew. in erheblich längerer Zeit möglich war. Dadurch konnte es der Verteidiger ohne Gefahr wagen, seine Kampfgräben auf den hinteren Hang von Höhen zurückzuziehen und das kurze, in wenig Zeit zu überwindende Vorgelände in Kauf zu nehmen; das M. G. gab ihm die Sicherheit, den Angriff trotzdem abzuweisen. Den Grundsatz, alle Widerstandskraft in eine einzige Verteidigungsstellung zusammenzufassen und sie dementsprechend aufs stärkste auszubauen und zu besetzen, behielt man, wie beim Fest. Ausbau, zunächst noch bei.

In dieser Hinsicht sollte die Entwicklung und Ausgestaltung der Beob. von entscheidendem, direkt umwälzendem Einfluß sein. Das Zurückziehen hinter die deckende Rückenlin. hatte ausgereicht, um die Kampfanlagen gegen Erdbeob. zu sichern; auch gegen Beob. von erhöhtem Standpunkt (Baum, Hochstand, Mastfernrohr) gab diese Lage noch genügende Deckung. Von dem Augenblick an, wo Flieger- und Fesselballonbeob. wirkungsvoll entwickelt waren, um senkrecht von oben oder doch steil hinter den flachen Höhenhang sehen zu können, bot auch die Hinterhangstellung gegen Sicht und damit gegen die fdl. Art. Wirkung keine Sicherheit mehr. Hatte die fdl. Art. genügend Zeit und Mun. zur Verfügung, so mußten ihr jene Anlagen unweigerlich erliegen. Bei den Winter- und Frühjahrskämpfen 1914 bis 1915 hatte die Beschränkung auf eine Ver-

teidigungslin. schon starke Verluste auf deutscher Seite hervorgerufen und bei gelungenem Einbruch zeitweise Krisen verursacht; jetzt erwies sie sich als direkt fehlerhaft. Hatte die fdl. Art. (dank ihrer durch Hilfe der „neutralen“ Vereinigten Staaten stark überlegenen Mun.-Massen) die Stellung mit ihren Hindernissen zertrümmert, so hatte die Inf., die bei der starken Besetzung der Gräben überdies schwere Verluste erlitten hatte, keinen Rückhalt mehr, durch den sie gegen die fdl. Stoßmassen ihre zahlenmäßige Unterlegenheit hätte ausgleichen können. So zwang die an Ort und Stelle gemachte opfervolle Kriegserfahrung dazu, hinter den ersten Kampfgräben noch eine zweite Kampfstellung zu schaffen.

Die Truppe half sich anfangs instinktiv dadurch, daß sie die hinter dem Schützengraben liegenden Verkehrs- und die Deckungsgräben der Unterstützungen und Res. beiderseits der Unterstände verlängerte und auf der ganzen Länge kampffähig ausbaute. So entstand aus der einlinigen Stellung zunächst eine solche aus mehreren Linien, die aber, da sie nahe hintereinander lagen, noch stark unter dem gegen die erste Linie gerichteten Feuer litt. Die Folge dieser Erfahrung war, daß man die zweite Linie so weit rückwärts der ersten anlegte, daß gegen sie mindestens ein neues Einschießen notwendig wurde; auch diese stattete man in gleicher Weise mit Hindernissen, Einbauten, angehängten Deckungsgräben usw. aus, verband sie nach vor-, rück- und seitwärts mit Annäherungs- und Verbindungsgräben und schuf sich dadurch die Möglichkeit, in einer neuen, gut ausgebauten Stellung Widerstand zu leisten, wenn auch der Gegner in die erste gelangt war. Man gewann sogar die Möglichkeit, die vorderste Stellung zwar in ruhiger Zeit festzuhalten, um sich dann erst bei den Großangriffen selbst entschließen zu können, ob man in dieser auch die Entscheidung annehmen oder ob man sie — bei weitgehender Zerstörung durch die fdl. Art. — vorher freiwillig räumen und den Angriff in der nahezu unversehrten zweiten annehmen wollte. Die Gefahr, daß die erste Kampflin. völlig zertrümmert und damit für den Kampf unbrauchbar werden könne, wurde um so größer, je mehr die Gegner dazu übergingen, aus den Beständen der Bel.-, der Fest.- und sogar der Schiffs- und Küstenart. schw. und schwerste Kaliber an die Front zu holen und aus tief gestaffelten Bttr.-Stellungen ein überwältigendes Feuer gegen sie zusammenzufassen.

Der Einsatz schw., ursprünglich zu anderen Aufgaben bestimmter Gesch. in den Feldkrieg seitens der Gegner führte naturgemäß auch auf deutscher Seite zu dem gleichen Verfahren. Wenn auch Inf. und Art. nach dem Wortlaut der Vorschriften in sich voneinander getrennt bleiben sollten, um nicht dem gleichen Feuer ausgesetzt zu sein, so war — ähnlich wie für die Inf. — auch für die Art. die Entwicklung i. allg. in einer Linie vorgesehen,

jedenfalls eine Tiefenstaffelung hintereinander vermieden und höchstens als seltene Ausnahme dargestellt. Zunächst zwang die gleiche Rücksicht wie bei der Inf., auch bei der Art. eine Tiefengliederung anzunehmen. Die Notwendigkeit, die fdl. Beob. zu erschweren und die Wirkung der fdl. Art. zu zersplittern, zwang zu einer unregelmäßigen Aufstellung der Bttrn. unter sorgfältigster Geländeanpassung — trotz der damit zweifellos verbundenen Erschwerung der Übersicht und der Feuerleitung. Jetzt trat, in gleichem Sinne wirkend, überdies die starke Anhäufung großer Art.-Verbände auf schmalen Div. Fronten hinzu; sie machte eine Aufstellung in mehreren Reihen hintereinander direkt zur Notwendigkeit. Dabei bildete sich aus dem Zwang zugleich ein Vorteil heraus: die nach der Tiefe gestaffelte Gliederung gab neue Wirkungsmöglichkeiten, indem sie das Zusammenfassen verschiedener Feuerarten gegen begrenzte Ziele erleichterte. Daraus entwickelte sich die Zusammenstellung bestimmter Art. Gruppen aus Fd.- und schw. Art. für bestimmte Aufgaben.

In diese Tiefengliederung schoben sich, gewissermaßen als vorderste Staffel, später die M. W. ein. Anfänglich als Nahkampfsteilfeuergesch. in engster Anlehnung an die Inf. verwendet und in Stellung gebracht, zog der M. W. infolge seiner außerordentlich starken Wirkung sehr bald erhebliches fdl. Art. Feuer auf sich und damit auch auf die in seiner Nähe liegenden Teile der Inf. Die Notwendigkeit, sich diesem Feuer zu entziehen, zwang dazu, ihn rückwärts der Inf. Stellung, also in dem Raum zwischen dieser und der Art., einzusetzen. Mit der zunehmenden Schußweite der M. W. wurde man in deren Verwendung freier und konnte sie, unter Ausnutzung jedes Geländevorteils, über den ganzen Raum bis nahe an die Art. verteilen.

So entwickelte sich allmählich — in einem Zeitraum von fast zwei Jahren — aus einer einzigen, durchlaufenden Kampfstellung, in der Inf. und Art. in zwei hintereinander liegenden Linien entwickelt standen, eine tiefe Zone von mehreren, in einem Abstand von 2 bis 5 km aufeinander folgenden Inf. Stellungen, deren jede in sich wieder aus mehreren Linien bestand und die durch Annäherungs- und Verbindungsgräben untereinander im Zusammenhang waren. Zwischen und hinter den Stellungen und Linien bauten sich, wieder nach der Tiefe gegliedert und unregelmäßig im Gelände verdeckt eingebaut, M. G. Nester, M. W. Gruppen und schw. und l. Bttrn. auf. Daß durch dieses starke Auseinanderreißen aller größeren Verbände und die jetzt fehlende Trennung der verschiedenen Waffen die Übersichtlichkeit beeinträchtigt und in gleichem Maße die Gefechts- und Feuerleitung erschwert wurde, mußte angesichts der dadurch erreichten erheblichen Verminderung der fdl. Beob.- und Wirkungsmöglichkeiten und

der gesteigerten eigenen Wirkung ertragen werden. Selbst wenn der Gegner eine sehr große Überzahl von Gesch. und eine ungeheure Menge Mun. in tagelangem Trommelfeuer auf die Stellung warf, so konnte sie jetzt in ihrer ganzen Tiefe nicht mehr erreicht und in einem Feuerkampf derart zertrümmert werden, daß sie in einem Zuge durchbrochen werden konnte. Wurde der Stoß nicht schon in der zweiten oder dritten Linie der ersten Stellung aufgefangen, so doch in der zweiten Stellung entweder defensiv von den besetzenden oder offensiv von den aus ihr herausbrechenden und zum Gegenstoß ansetzenden Ref.

Der Angreifer stand jedesmal vor der schweren Wahl, den Angriff nach dem gewonnenen Einbruch in die erste Stellung aufs neue vorzubereiten, nachdem er unter gewaltigem Zeit- und Kräfteverbrauch seine Art. auf die neue notwendige Entfernung vorgeholt hatte, oder — fast immer erfolglos und unter großen Verlusten — den Versuch zu machen, ohne diese Vorbereitungen sofort den Angriff gegen die zweite, kaum beschädigte Stellung vorzutragen. Dabei stieß er aber schon vorher auf starken Widerstand, der sich um die im Zwischengelände sich anklammernden und in geschicktem Ausbau verdeckt angelegten Inf.-, M. G.- oder Gesch.-Nester gruppierte. Denn daß auch diese sämtlich vor Angriffsbeginn hätten zertrümmert werden können, ist bei guter Anlage und geschicktem Gebrauch von Masken und Scheinanlagen kaum anzunehmen.

Dieser gewaltige Ausbau eines großen Geländes zu einer tiefgegliederten Verteidigungszone bot auch die Möglichkeit eines neuen Verteidigungsverfahrens. Das stete starre, zähe Sichfestklammern an den Boden bis zum eigenen Untergang erwies sich als die Ursache starker, meist mit erheblichen Verlusten verbundener Mißerfolge. Das bisherige Verfahren wich nunmehr einem freiwilligen Zurückfallen der vordersten Truppen auf die zweite Linie an den gefährdetsten oder am stärksten zertrümmerten Frontstrecken und einer anschließenden energischen Beweglichkeit der Verteidigung. Es ist ohne jeden Zweifel, daß gerade dieses Verfahren ganz außerordentlich hohe Anforderungen an Führer und Truppe stellt; der Schwierigkeit entsprechen aber auch die Erfolge.

An der nach diesen Grundsätzen entstandenen Feldbefestigung sind die gewaltigen Angriffe der Gegner in den Jahren 1915, 1916 und 1917 gescheitert. Selbst der tiefste Stoß in die deutsche Kampflin. (8. August 1918) konnte, trotz stärkster Übermacht an Flugzeugen und Tanks, nicht bis zum endgültigen Durchbrechen der dortigen deutschen Front, d. h. bis über die letzte Stellung hinaus, weitergeführt werden. Auch im Osten sind an den in ähnlicher Art angelegten deutschen Stellungen die furchtbaren Massenstöße der Russen gescheitert.

Hat so das ganze Gepräge der Kampfstellungen ein gegen früher völlig verändertes Aussehen annehmen müssen, so hat der Krieg auch am inneren Ausbau einen starken Wechsel hervorgerufen. Dieser erstreckte sich aber auch auf die Teilnahme der verschiedenen Waffengattungen an diesen Arbeiten; Pion. gab es eben nur in beschränkter Zahl; Inf., Kav., Fd. und schw. Art., selbst San. Verbände mußten die in ihrem Bereich notwendigen techn. Arbeiten ausführen. Wenn sich die Truppe im Frieden und in der ersten Kriegszeit nur widerwillig zur Anlage von Gräben und Hindernissen entschloß, so war dies erst recht bei der Forderung von Grabeneinbauten der Fall. So beschränkte sie sich, als das fdl. Feuer dazu zwang, zunächst auf einfachste Eindeckung aus Brettern und Bohlen, die man mit einer dünnen Erddecke bewarf, um gegen Schrapnellkugeln und Splitter usw. geschützt zu sein. Das half aber nur kurze Zeit; das Tieferwerden der Gräben und diese Schutzbauten entzogen die Besatzung der fdl. Einwirkung durch Gew.- und M. G. Feuer immer mehr und mehr und drängten zur Verwendung der Nahkampfsteilfeuerwaffen und des Art. Steilfeuers da, wo die Entfernung der beiderseitigen Gräben es zuließ. Gegen Hand- und Gew. Gr. schützten jene leichten Schutzdächer schon nicht mehr, vor allem aber nicht gegen deren Verstärkung zu Gran.- und M. W. Der Zwang, sich auch gegen diese wirkungsvolleren Angriffsmittel zu schützen, konnte nur in einer stärkeren Ausgestaltung der Unterschlupfe und Untertreträume gefunden werden. Das lange Verharren an Ort und Stelle schuf die Möglichkeit, für beide neue und stärkere Hilfe aus der Heimat usw. heranzuholen und sich durch die Art der Anlage besser zu schützen. So steigerte sich die Stärke der Schutzhohlräume durch die Anwendung von Eisen, Stahl, Panzerungen, Beton und Eisenbeton und durch ein dauernd tieferes Versenken unter die schützende Erddecke, um der gleichfalls ununterbrochen gesteigerten Wucht des Steilfeuers zu entgehen. Und nicht nur an Güte, sondern auch an Zahl und Größe nahmen die Einbauten zu; nicht nur der Mann, sondern auch die Waffe, das M. G., der Gr. W., der M. W., sogar das Gesch. wurden unter die schützende Beton- oder Panzerdecke geborgen — meist für die Zeiten der Ruhe, oft aber auch für den Kampf selbst. Das alles erforderte Zeit, Kräfte, große Materialmengen und war nur durchführbar durch die gewaltigen Leistungen der deutschen Industrie und eine weitgehende Entwicklung der Transportwege zur Bewältigung der neben allen sonstigen Bedürfnissen zu leistenden Mat.-Anfuhr. So gewann auch der innere Ausbau der Stellungen ein gegen früher völlig verschiedenes Gepräge; aus der feldmäßig befestigten Kampfstellung entwickelte sich eine Form, die dem behelfsmäßigen Arm.-Ausbau des Zwischengeländes der Fortslin. einer Fest. am meisten ähnelte, aber vor allem jetzt mit dem großen Unterschied der

früher nicht als zweckmäßig erachteten starken Gliederung nach der Tiefe.

Anfänglich war es die vorderste Stellung, in der Hohlbauten in den Kampf- und Deckungsgräben in steigender Zahl, Stärke und Größe angelegt wurden. Die tiefe Versenkung forderte dabei besondere Anlagen (Treppen, Rampen, Stollen) für die Besatzung, um bei einem Angriff schnell die Feuerlin. zu gewinnen. Als sich dann aber zeigte, daß das nicht immer gelang, daß die tiefen Einbauten u. U. bei einer Zerschießung der Eingänge sogar zu Fallen für die Insassen wurden, nahm man wieder von dieser starken Ausstattung der vorderen Gräben und Linien Abstand, beließ dort nur die Schutzräume für die — gleichfalls möglichst verminderte — Besatzung in knappster Zahl und stattete die hinteren Linien, in denen man den Angriff wirklich annehmen und abweisen wollte, um so stärker aus. Anpassung an das Gelände, Masken, Täuschungsanlagen, die Kleinheit der einzelnen Objekte und ihre große Zahl mußten neben dem starken Ausbau und der Tiefenanlage den Schutz geben. Daß diese Bauten gegen die Wirkung schwerster Granaten und Wurfminen keinen Schutz bieten konnten, ist selbstverständlich; da mußten jene anderen Eigenschaften das Treffen erschweren und die etwaige Wirkung auf ein Einzelobjekt beschränken, das aus der großen Gesamtzahl ohne entscheidende Wirkung ausfallen konnte.

Wie die Inf. Stellung, so paßten sich auch die Bttr. Stellungen der Art der starken fdl. Feuerwirkung und dem wechselnden Kampfverfahren an, u. zw. sowohl bei der Fd.- wie der Fßart. Geschickteste Ausnutzung und Anpassung ans Gelände, intensivster Ausbau der Gesch. Stellung, die mit Deckungs- und Verbindungsgräben und Schutzräumen für die Bedienung, die Mun., die Fernsprecher usw. ausgestattet wurden, sollten gegen die fdl. Feuerwirkung, Masken und Scheinanlagen gegen Erkundung und Beob. sichern; ringsum laufende Hindernisse sollten Schutz bei einem überraschenden fdl. Einbruch geben, Bauten ähnlicher Art auch die eigenen Beob. Stellen sichern.

So zwangen die Gefechtsrücksichten schon zu einem weitgehenden Ausbau aller Anlagen; weitere Forderungen machten sich durch die lange Dauer des Krieges geltend, die zu einem sorgfältig überlegten Schutz gegen Witterungseinflüsse drängte. Dazu trat die Notwendigkeit, die Stellungen und Hohlräume für eine lange Belegung wohnlich und gesundheitlich zweckmäßig auszustatten. In dieser Hinsicht ist ganz Außerordentliches geleistet worden; nur dadurch ist es möglich gewesen, trotz der vielfach unzureichenden Ernährung und des engen Zusammenlebens in schlecht ventilierten Räumen und der unvermeidbaren Ungezieferplage Krankheiten ansteckender Art fernzuhalten.

Bei dem vordersten Kampfgraben waren allerdings diese Rücksichten nicht immer durchzuführen; er war eben dort entstanden, wo sich im Gefecht ein Gleichgewichtszustand der Gegner herausgebildet hatte, der zum Stillstand und Ausharren zwang. Bei den rückwärtigen Linien, die nicht so unmittelbar vom Feinde beeinflußt waren, konnte beiden Forderungen Rechnung getragen werden. Und bei den in völliger Ruhe auszubauenden rückwärtigen Stellungen konnte der Rat des erfahrenen Geologen erfolgreich ausgenutzt werden, um neben den taktischen Forderungen alle techn. Rücksichten zur Geltung kommen zu lassen.

Zum Ausbau der Stellungen für den Kampf traten die Anforderungen für die Leitung des Gefechts. Sie waren um so notwendiger, je beschränkter der Überblick und die persönliche Einwirkung der höheren Führer wurde; in dem Gewirr der Gräben und Hindernisse war sie fast gleich Null. Verkehrs- und Nachrichtenmittel wurden in einer früher unbekannten Menge erforderlich, besonders deshalb, weil — trotz geschützter Anlage — die Zerstörungskraft der Art. dazu zwang, ihrer viele gleichzeitig nebeneinander einzubauen und in Betrieb zu halten, um bei einem fdl. Angriff wenigstens bei einem dieser Mittel auf sicheres Arbeiten rechnen zu können.

Die durch keine Ruhe unterbrochene Dauer des Kampfes — auch durch die Nächte hindurch — verlangte Graben- und Vorfeldbeleuchtung; zu den Leuchtkugeln einfachster Art der Friedenszeit traten Scheinwerfer aller Art, Leuchtraketen und Leuchtgeschosse und kunstvolle Lichtzeichen, die fast alle wieder neue Anlagen zu ihrem Schutz und ihrer Arbeit forderten. Alarmeinrichtungen verschiedenster Art wurden um so notwendiger, je kürzer der vom anlaufenden Gegner im eigenen Feuer zu durchmessende Raum geworden war. Endlich verlangte auch der Gaskampf neue Einrichtungen zu Angriff und Abwehr.

Besondere Anforderungen stellte in vielen Teilen der großen Stellungsfronten das Wasser; Grund- und Quellwasser mußten nach Möglichkeit vermieden oder, ebenso wie das Tagewasser, abgeleitet, Gebrauchswasser zugeführt werden. In den Flußniederungen in Ost und West, besonders in Flandern, konnten die Gräben und Hohlräume vielfach nur durch umfangreiche Pumpenanlagen benutzbar gehalten werden, für die an Stelle des ungenügenden Handbetriebs oft elektr. Betrieb erforderlich wurde.

Alle Anlagen, Gräben, Löcher, Nester, ausgestaltete Trichter usw. bedurften einer starken Sicherung durch Hindernisse. Wenn man auch überall zunächst die an Ort und Stelle gefundenen Mat. dazu ausnutzte, strebte man doch immer einen schnellen Ersatz durch Drahthindernisse an Auch sie fielen bei tagelangem Zerstörungsfeuer schließlich den fdl. Geschossen

zum Opfer; sie waren aber, besonders als geflochtene Drahthindernisse, bei geschickter Anlage in mehreren unregelmäßigen Reihen voreinander hergestellt und möglichst von M. G. flankiert, die einzigen, die sich im Großkampf bewährten. Die Notwendigkeit, fdl. Einbrüche innerhalb der Stellungen eng abzuriegeln, ließ auch vor allen hinteren Linien und beiderseits der Verbindungsgräben, um die Anklammerungspunkte und die Bttrn. Drahthindernisse entstehen. — Wo elektr. Starkstrom zur Verfügung stand und bis zur vordersten Linie geschützt vorgeleitet werden konnte, sind auch elektr. geladene Drahthindernisse mit Erfolg zur Anwendung gekommen; die Gefahr, daß durch Zerschießen einzelner Drähte und die dadurch bewirkte Zerstörung der Isolation die Wirkung aufgehoben werden könne, stellte sich als wider Erwarten gering heraus; auch die Behinderung der eigenen Patrouillentätigkeit war unbedeutend.

Besonders gefährdete und von den eigenen Linien aus ungenügend bestrichene Geländeteile suchte man durch Minenfelder zu schützen. Solange die Abschn. Besatzungen längere Zeit in ihren Abschn. blieben, hatte die Verwendung der elektr. geladenen Drahthindernisse und der Minen keine Gefahr für die eigene Truppe; als aber bei dem späteren häufigen Wechsel die Möglichkeit einer eingehenden Unterweisung fehlte, kamen öfter Unglücksfälle vor, die die Truppe unsicher machten; an Stellen energischen offensiven Kleinkriegs war ihre Verwendung nicht angebracht, da sie die Patrouillentätigkeit stark behinderten.

Einen besonderen Wert erlangten die Minenfelder nach dem Einsatz der Tanks. Dabei handelte es sich allerdings um starke Konstruktionen, die erst unter dem Gewicht schw. Wagen zur Detonation kommen durften und daher für die Truppen und den normalen Verkehr ungefährlich waren. Derartige Minenfelder haben an der Tankabwehr erheblichen Anteil genommen.

Bei der geringen Truppenstärke, die von deutscher Seite gegen die fdl. Übermacht aufgeboten werden konnte, mußten vielfach große Frontstrecken mit schwachen Kräften gehalten werden. Zu deren besserem Schutz griff man da, wo es die eigene Absicht strengster Defensive gestattete und das Gelände die Möglichkeit bot, zu Anstauungen, Ansumpfungen und Überschwemmungen. Die wirkungsvollste war die durch Durchstechen der Seedeiche erreichte Überflutung des Tals der Yser, die 1914 den Vormarsch der deutschen Kräfte an der Seeküste entlang zum Stocken brachte, und an der die todesmutigen Stürme der Freiwilligenrgtr. scheiterten; sie gewann dadurch einen direkt verhängnisvollen Einfluß auf den Verlauf des ganzen Krieges. — Aber auch von deutscher Seite wurden Wasserhindernisse erfolgreich verwandt; für Tanks waren derartig hergerichtete Geländeteile unpassierbar und schränkten ihre Verwendung auf

bestimmte enge Strecken ein, die dann durch Minen, Tankfallen, Tankhindernisse (einbetonierte Eisenträger) oder das Feuer von Spezialwaffen gesperrt wurden.

Der lange Verbleib der Gegner in den gleichen Stellungen und die schon vor dem Kriege, noch mehr aber während desselben aufs höchste geförderte Beob. Möglichkeit durch Ferngläser aller Art und die Lichtbildkamera, durch Luftschiff, Fesselballon und Flugzeug ließ es dahin kommen, daß man gegenseitig über die gesamten Kampfanlagen bis ins kleinste unterrichtet war. Es war ausgeschlossen, sich diesem Einblick von allen Seiten, damit aber auch, sich der fdl. Art. Wirkung zu entziehen. Die Not führte dazu, durch Masken, Scheinanlagen, durch den Anstrich der Bauten und selbst der Gesch., durch das Ein- und Überdecken der Gräben und Bttrn. eine weitgehende Täuschung der gegnerischen Beob. anzustreben. Diese Kunst, als camouflage besonders bei den Ententetruppen zu hoher Vollkommenheit gebracht, erreichte eine solche Höhe, daß Fliegerphotographien, lange Zeit die sicherste, weil untrügliche Festlegung, zu schweren Irrtümern veranlaßten, und daß nur durch die gleichzeitige und gemeinsame Zusammenarbeit aller Beob. Mittel sichere Erkundungen erreicht wurden. Gegen fdl. Bttrn. gewannen dabei neben den Lichtmeßtrupps die Schallmeßtrupps eine große Bedeutung. Umgekehrt steigerte der Wunsch, sich der fdl. Einsicht zu entziehen, den Gebrauch von Gerät zur Erzeugung von Nebel und Rauch vor der eigenen Front, von Nebel- und Rauchgeschossen zur Blendung der fdl. Beob.

Die ungeheure Frontausdehnung der Stellungen im Verhältnis zu den verfügbaren Kräften zwang zu deren möglichster Schonung außerhalb der eigentlichen Kampfführung. Anderseits waren die Ansprüche, die durch den gewaltigen Verbrauch an Verpflegung, an Gerät und besonders an Mun. und Baustoffen auftraten, ganz außerordentlich groß. Beide Rücksichten führten zu dem Streben, die menschliche Arbeitskraft durch tierische oder, besser noch, durch mechanische Kräfte zu ersetzen. Das führte dahin, daß an Stelle der Kol. verschiedenster Art Feld- und Förderbahnen, in besonders schwierigem Gelände auch Seil- und andere Sonderbahnen, in außerordentlich großem Umfange zum Einbau gelangten. Je nach der Entfernung und dem Einblick des Feindes wurden sie mit Dampf- oder Benzollokomotiven, elektr. oder mit Pf. und nur in vorderster Linie durch Menschenkraft betrieben.

Etwas in der Kriegsgeschichte völlig Neues war das Auftreten des Minenkriegs im Feldkriege. In den Kämpfen um die fdl. Fest. hatte man in keinem Falle, selbst nicht bei Verdun, von ihm Gebrauch gemacht; die erschütternde Wucht der schwersten Granaten brach eben taktisch, techn. und moralisch die Widerstandskraft der bestehenden Werke in kürzester Frist

und damit auch die Vorbedingung des Minenkriegs, dessen charakteristische Erscheinung das zähe, geduldige, langwierige Ringen unter der Erde ist, um das hartnäckige und ergebnislose überirdische Ringen zu unterstützen. Diese Vorbedingung gab ihm der langdauernde Stellungskampf wieder zurück.

Die Deutschen, die ihn lange Zeit als veraltet in der Ausbildung völlig aufgegeben und ihn nach Port Arthur nur in geringem Umfange wieder geübt hatten, würden ihn aus freien Stücken kaum begonnen haben; abgesehen von seiner vereinzelten Verwendung in den Argonnen machten die Franzosen als gelungene Überraschung von ihm als erste Gebrauch und bedienten sich dann seiner mehr und mehr; und die deutschen Truppen mußten folgen, wenn sie sich nicht mit ihren Gräben widerstandslos in die Luft sprengen lassen wollten. Bei der an sich schon ungenügenden Zahl der Pion. Verbände blieb der Inf. nur Selbsthilfe übrig, indem sie unter bergmännisch geschultem Aufsichtspersonal Bergmannskompn. aufstellte und diese im Kampfe selbst für den Minenkampf ausbildete. Die neuen Formationen konnten nach ausreichender Ausbildung den Kampf meist in Ehren, stellenweise mit Erfolg bestehen. Aber gegen die kolossalen Aufgebote Englands, das in Flandern allein mehr als 25 000 Bergleute aus Wales einsetzte, war ein lange dauernder defensiver Schutz der Stellungen schon ein großer Erfolg. Die gewaltigen Minensprengungen, mit denen die Engländer ihren Großangriff gegen den Wytschaete-Bogen einleiteten, waren aber nicht nur im Stellungs-, sondern auch für den Fest.-Krieg eine unbekannte Erscheinung und nur durch ungehinderte, jahrelange Arbeit mit zahlreichen Arbeitskräften und in geschickter Ausnutzung der ihnen besonders günstigen Geländeverhältnisse möglich. — Die Entstehung und der Verlauf des Minenkrieges, der sich in mehrere große Herde in Frankreich zusammenschloß, ist eine für den Feldkrieg ganz neue Erscheinung, die ihren Grund in der mehr und mehr sich steigernden Annäherung an die Erscheinungsformen des Fest. Krieges findet und zu der Schlußfolgerung führen muß, daß, wie sich alle anderen Kampfanlagen der Fest. nach den gewonnenen Erfahrungen umgestalten müssen, in ihnen auch für den Minenkrieg in Zukunft eine ausreichende Grundlage vorbereitet werden muß.

* * *

Die vorstehenden Ausführungen bringen als Ergebnis, daß im Weltkriege die mit allen Hilfsmitteln modernster Techn. zu einem, wie man glaubte, Höchstmaß an Widerstandskraft gesteigerten Fest. Werke versagten, daß die flüchtige, feldmäßige und sich allmählich zu einer Art von behelfsmäßiger Form auswachsende Feldbefestigung eine Widerstandskraft ent-

wickelte, an der selbst die wirkungsvollsten Kampfmittel scheiterten. Da dem Angriff bei beiden Formen die gleichen Waffen zur Verfügung standen, so kann dies verschiedenartige Ergebnis nur auf ihrem verschiedenartigen Ausbau begründet sein.

Es muß allerdings darauf hingewiesen werden, daß die feldmäßige Art der Befestigung, wie sie zu Kriegsbeginn von den deutschen Truppen ausgeführt wurde, im Winter 1914/15 und im Frühjahr 1915 den frz. Angriffen nur deshalb widerstand, weil die eingesetzten personellen und materiellen Angriffskräfte noch nicht ausreichten und auch die systematische Durchführung des Angriffsverfahrens noch nicht entwickelt war. Hier erkannte aber an den Ursachen der zeitweiligen Krisen die deutsche Führung die Faktoren, die sich als fehlerhaft erwiesen hatten; es waren die gleichen Ursachen, die sich beim Kampf um die belg. Fest. für die Verteidigung als fehlerhaft herausgestellt hatten: die Beschränkung auf eine einzige Kampfstellung mit einem größeren oder kleineren Abstand der in je einer Linie entwickelten Inf. und Art., die geringe Verwendung von Hindernismitteln und die ungünstige Art der schützenden Deckungen, die im Felde klein, aber von geringer Widerstandsfähigkeit, hier sehr stark, dafür aber auch als großes, kaum zu fehlendes und ungeschütztes Ziel hergestellt waren.

Was bei der nun einsetzenden Ausgestaltung der Feldbefestigung die Widerstandskraft schuf: die tiefe Gliederung in viele hintereinanderliegende Stellungen und Linien, die Abriegelung in seitwärts beschränkte Abschn., das Vermeiden großer, leicht zu beob. und schließlich zu zertrümmernder Ziele, und anstatt dessen die Auflösung derselben in kleine, aber an sich durch Bau und tiefe Versenkung widerstandsfähige Anlagen, die weitgehende Ausgestaltung des Verkehrs- und Nachrichtennetzes und die Abwehr gegen neu auftretende Kampfmittel (Gas), das mußte, auf die Fest. übertragen, auch deren Widerstandskraft aufs höchste steigern. Daß dieser Schluß richtig war, zeigte Verdun. — Frankreich, das vor dem Kriege schon eine stärkere Tiefengliederung und auch eine beweglichere Art der Verteidigung (z. B. einen wiederholten Wechsel der Bttr.- und Gesch.-Stellungen) angenommen und bei seinen Fest. angewandt hatte, zog sofort tatkräftig die Schlußfolgerungen aus jenen Erfahrungen der ersten Kriegszeit und baute Verdun, unter Beibehalt seiner weiter verstärkten ständigen Anlagen, nach diesen Gesichtspunkten zu einem Bollwerk ersten Ranges um. Dadurch wurde gegen den deutschen Angriff (nachdem der anfängliche Entschluß der Preisgabe des rechten Maas-Ufers überwunden war) die zähe, von Stellung zu Stellung, von Abschn. zu Abschn. an Widerstand zunehmende, hartnäckige Verteidigung erfolgreich und zwang die für eine ununterbrochene rücksichtslose Weiterführung des Angriffs ungenügenden Kräfte zum Stehen und schließlich zur rückläufigen Bewegung. Die Gegenoffensive

des Verteidigers setzte allerdings erst spät ein; sonst aber zeigte sich hier das typische, gleiche Bild, wie es die großen Abwehrschlachten der Jahre 1915 bis 1918 zeigen. Es ist natürlich, daß eine Fest. für einen solchen Kampf in ganz anderer Weise vorbereitet werden kann als die Stellung des Feldkrieges. Sie wird dazu nicht nur über alle Hilfsmittel der techn. Wissenschaft und Industrie verfügen, sondern auch von allen Mitteln zur Verminderung der Sichtigkeit der Anlagen und zur Täuschung weitgehenden Gebrauch machen können.

Inwieweit die nach ähnlichen Rücksichten schon im Frieden erbaute und im Kriege ausgestaltete Fest. Metz sich bewährt haben würde, läßt sich nur theoretisch erörtern; die ungeheuerlichen Waffenstillstandsbedingungen lieferten sie kampflos den Gegnern aus.

Was die in blutiger Praxis gewonnenen Erfahrungen lehrten und der Kampf um Verdun bestätigte, wird für die nächsten Jahrzehnte die Grundlage der Fest. Baukunst und für die Führung des Fest. Kampfes sein. Die ungeheure Wirkung der Riesenmörser, die in wenigen Treffern die gewaltigen, als kaum zerstörbar erachteten Panzer und Eisenbetonbauten der Forts in Trümmer legte, versagte gegen die schwächeren, tief versenkten Ziele der aufgelösten, zergliederten Widerstandsmittel der tief gegliederten Verteidigung. Die Beweglichkeit der Verteidigung, wie sie sich im Kriegsverlauf erfolgreich zeigte, wird auch für die Fest. maßgebend sein müssen; sie ist auch imstande, eine schnelle Verschiebung ihrer Kampfmittel und eine offensive Betätigung der Ref. durch eine planvolle Gestaltung ihrer Verkehrswege und Nachrichtenmittel vorzubereiten. Beob.- und Aufklärungsorgane werden ihr in gleichem Maße wie dem Angreifer zur Verfügung stehen; selbst wenn eine völlige Einschließungsstellung durch eine Belagerungsarmee in altem Sinne um die Fest. herumgelegt werden sollte, wird eine absolute Trennung von der Außenwelt in der Art, wie es noch bei den frz. Fest. 1870 eintrat, im Zeitalter des Luftverkehrs und des Nachrichtenverkehrs ohne mechanische Verbindung unmöglich sein.

Ausgeschlossen erscheint es allerdings, eine inmitten der Befestigungen liegende Stadt längere Zeit hindurch gegen die Wirkung einer modernen Art. zu erhalten, obschon auch in dieser Hinsicht die Stadt Verdun trotz ihres geringen Bodenflächenraums eine bemerkenswerte Zähigkeit entwickelt hat. — Sonst aber wird gegen eine nach diesen neuzeitlichen Grundsätzen angelegte Fest. eine neue Art von Kampfmitteln und wohl auch wieder ein systematisch geregeltes Angriffsverfahren geschaffen werden müssen, soll der Angriff schnell, aber auch sicher und ohne ungeheuerliche Verluste zum Erfolge führen.

Taktisch und techn. wird also auch in Zukunft eine Festung möglich sein. Ob sie dann im Zusammenhang der ganzen Kriegshandlungen erfolgreich mitwirken kann, hängt von dem Verständnis und dem Geschick des Führers und der Energie des Verteidigers ab; vor allem aber auch davon, ob ihre Anlage mit den sonstigen Lebens- und Kräfteverhältnissen des Landes im Einklang steht. Die belg. Fest. mußten versagen, weil das nicht der Fall war; die Sperrforts an der Maas haben sich trotz ihrer nicht immer geschickten Lage und ihres veralteten Ausbaus vorzüglich bewährt und dadurch an der Endentscheidung hervorragenden Anteil. Ein Erfolg an der Marne oder eine Fortsetzung des Einbruchs über St. Mihiel hinaus würde sie natürlich sofort lahm gelegt haben. Und wie dieses eine Beispiel, so läßt sich von jeder einzelnen Befestigung aus dem Weltkriege die Schlußfolgerung nachweisen, daß ihre Wirkung entscheidend sein kann, wenn sie in das Gesamtbild sich einfügt, daß sie versagt, sobald die Gemeinsamkeit aller Kampftätigkeit zerreißt. Deshalb kann auch der Entschluß des russ. Oberbefehlshabers, seine Heere von der Weichsel hinter den Bug zurückzuführen und die Fest. ohne Dransetzen starker Kampfmittel ihrem Schicksal zu überlassen, nur als strategisch und politisch richtig angesehen werden. Die große Masse der Heere durfte den Anschluß an ihr Hinterland nicht verlieren; und wenn mit dem notwendigen Rückzug die Verbindung zwischen dem Heer und den Fest. verloren ging, so mußten die Folgen, so schwer sie auch schienen, getragen werden. Nur in dem einen Falle hätte sich eine Verteidigung unter Einsatz starker Kräfte gelohnt: wenn der Großfürst mit Sicherheit gewußt hätte, daß — trotz dieser Abgaben — neu eintreffende Verstärkungen ihm in kurzer Frist eine Wiederaufnahme der Offensive ermöglicht hätten.

Wie sich das Schicksal unserer Landesbefestigung in Zukunft gestaltet, läßt sich heute nicht übersehen. Unsere Fest. im Westen sind in des Feindes Hand und müssen später geschleift werden; unsere Fest. im Osten gehen auf das durch unsere Torheit neu erstandene Polen über. Mittel, um uns gegen Bedrohungen angriffslüsterner Nachbarn zu schützen, werden uns nach den Tributzahlungen an unsere bisherigen Gegner in absehbarer Zeit nicht zur Verfügung stehen.

So werden die Erfahrungen, die wir für den Kampf um Befestigungen jeden Charakters haben machen helfen, nicht uns selbst, sondern unseren Gegnern zugute kommen. Die Lehren, die aus den Geschehnissen gezogen werden, werden bestehen bleiben, bis neue Angriffsmittel und neue Angriffsverfahren — so wie es unsere Stürme bei Beginn dieses Krieges taten — auch den nun entstehenden Befestigungen wieder überlegen sein werden.

---

# 13. Die Luftstreitkräfte.

Von Hauptmann d. Res. Georg Paul Neumann.

## I. Grundlagen der Organisation in Heer und Marine.

Der 1. Oktober 1913 hatte der deutschen Luftwaffe die erste feste Organisation gegeben. Nachdem sie im Rahmen des Heeres zunächst eine nur bescheidene Rolle gespielt und einen kleinen Teil der „Insp. der Verkehrstruppen" gebildet hatte, nachdem sie dann der „Insp. des Mil. Luft- und Kraftfahrwesens" (Iluk) unterstellt worden war, diese ihrerseits wieder ein nachgeordneter Teil der „Gen. Insp. des Mil. Verkehrswesens" (G. I.), wurde sie unter Beibehalten dieser beiden obersten Dienststellen in eine „Insp. der Fliegertruppen" (Idflieg) und in eine „Insp. der Luftschiffertruppen" (Iluft) gegliedert. Beide unterstanden unmittelbar der Iluk. Die Idflieg bildete die Kdo. Behörde für die am 1. 10. 1913 aus der bisherigen „Fliegertruppe" hervorgegangenen 4 Fliegerbatle., die Iluft für die 5 Luftschifferbatle. Württemberg und Sachsen waren im Rahmen dieser Batle. durch je eine Luftschiffer-, Sachsen außerdem durch eine Fliegerkomp. ihres Kontingents vertreten. In Bayern war im Bereich der Insp. des Ing. Korps und der Fest. zunächst die Luftschiffer- und Kraftfahrerabt. aufgestellt worden, aus der dann das bayer. Fliegerbatl. und das bayer. Luft- und Kraftfahrerbatl. hervorgingen. Beide wurden der neugebildeten bayer. „Iluk" unterstellt.

Aus diesen Organisationen heraus wurden im Aug. 1914 die mobilen Verbände der Flieger und Luftschiffer des deutschen Heeres aufgestellt. In taktischer Beziehung den A. Ob. Kdos., Gen. Kdos. und Divn. unterstellt, fanden sie in den vorgenannten Insp. ihren weit entfernten, außerhalb jeder unmittelbaren Frontberührung und -erfahrung stehenden Rückhalt hinsichtlich Mat. Versorgung, Personalausbildung und Bereitstellung neuer Formationen. Es fehlte bei der O. H. L. eine Zentralstelle und eine Gesamtinteressenvertretung der Luftstreitkräfte. Es fehlte bei den A. Ob. Kdos. eine Dienststelle, die aus eigenstem Augenschein und in unmittelbarer Berührung mit der Front die techn. und personellen Bedürfnisse der Flieger- und Luftschifferverbände der Armee einheitlich und schnell bearbeiten und das planmäßige Zusammenarbeiten und Sichergänzen dieser Verbände im Rahmen der jeweiligen taktisch-strategischen Lage gewährleisten konnte. Die Folge davon war ein Nebeneinanderherarbeiten der Front- und Et.-Formationen und ein Zersplittern der auf den verschiedenen Kriegsschauplätzen gemachten techn. und taktischen Erfahrungen. Die Formationen waren in gewissen Grenzen auf Selbsthilfe, auch hinsichtlich der erkannten

techn. Notwendigkeiten, angewiesen, die Sorge um die Mat. Versorgung führte zu einem die Einheitlichkeit gefährdenden, oftmals recht eigenmächtigen Verfahren. Dies alles in einer Zeit, in der sich die Luftstreitkräfte vor die Notwendigkeit eines gewaltigen zahlenmäßigen und techn. Ausbaues gestellt sahen, in einem Zeitpunkt, da die heimische Industrie infolge Fehlens der zahlreich zum Heeresdienst eingezogenen Ing. und Facharbeiter unter Lähmungserscheinungen litt und obendrein noch für unsere Verbündeten dringendst in die Bresche springen mußte.

Die Lage war unerfreulich. Es wurde ihr zunächst durch Eingliederung von „St. Offzrn. der Flieger" (Stofl), später (Nov. 1916) „Kdrn. der Flieger" (Kofl) und „St. Offzrn. der Luftschiffer" (Stoluft, später Koluft) bei den einzelnen A. Ob. Kdos. Rechnung getragen, am 11. 3. 1915 dann durch Errichtung der Stelle des „Feldflugchefs" beim Gr. Hauptqu., dem auch der Feldwetterdienst und die Insp. in der Heimat unterstellt wurden. Inzwischen hatte sich endlich die Ablösung der Luftstreitkräfte von den Verkehrstruppen, von der G. I. und der Iluk, vollzogen, so daß Idflieg und Iluft nunmehr nach den Weisungen des Feldflugchefs und, bei straffere Organisation der Heimatindustrie, den sich ständig steigernden Ansprüchen der Front entsprechend arbeiten konnten. Der Erfolg wurde bald sichtbar. Der reiche Schatz der bisher zersplitterten Fronterfahrungen wurde in der Hand des Feldflugchefs und seines Stabes gesammelt und gesichtet. Die techn. Weiterbildung der Flieger- und Luftschifferwaffe, auch des Wetterdienstes erfolgte nach einheitlichen Gesichtspunkten, ihr taktischer und strategischer Einsatz wurde den neuen Verhältnissen angepaßt.

Die immer mehr zunehmende Bedeutung des Luftkrieges, die schicksalsschweren Frühjahrs- und Sommermonate 1916 der Sommeschlacht mit ihren krisenartigen Erscheinungen hinsichtlich der Luftherrschaft, das Anwachsen der Zahl der Formationen und die Notwendigkeit, auch die Luftabwehrmittel und den Heimatluftschutz in den so geschaffenen festen Rahmen einzufügen, veranlaßten dann am 8. 10. 1916 die folgende A. K. O.:

„Die wachsende Bedeutung des Luftkrieges erfordert es, die gesamten Luftkampf- und Luftabwehrmittel des Heeres im Felde und in der Heimat in einer Dienststelle zu vereinigen. Hierzu bestimme Ich: Der einheitliche Ausbau, die Bereitstellung und der Einsatz dieser Kriegsmittel wird einem ›Kommandierenden Gen. der Luftstreitkräfte‹ übertragen, der dem Chef des Gen. St. unterstellt ist. Der Chef des Feldflugwesens tritt, unter Aufhebung seiner Dienststelle als ›Chef des Gen. St.‹, zum Kommandierenden Gen. der Luftstreitkräfte. Alle zum bisherigen Dienstbereich des Chefs des Feldflugwesens gehörenden Verbände sowie der Insp. der Flugabwehrkan. (Operationsgebiet) treten unter den Befehl des Kommandierenden Gen. der Luftstreitkräfte, der außerdem den Heimatluftschutz in allen hierzu gehörenden und neuzuschaffenden Einrichtungen übernimmt."

Damit war die Vereinheitlichung aller Gebiete in einer Zentralstelle vollzogen, die, mit einem ausgedehnten techn. und Gen. St. versehen, bis zum Kriegsende an der Spitze der Luftstreitkräfte des Heeres gestanden hat. Der Name „Luftstreitkräfte" tritt am 8. 10. 1916 zum ersten Male amtlich in Erscheinung. Möge dieser ihr Geburtstag unvergeßlich bleiben!

* * *

In der Organisation der dem Kogen (Kommandierenden Gen. der Luftstreitkräfte) nachgeordneten Dienststellen im Frontgebiet änderte sich gegenüber den vom Feldflugchef übernommenen, klaren und bewährten Richtlinien wenig. Zu den schon erwähnten „Kdrn. der Flieger" (Kofl) und den „Kdrn. der Luftschiffer" (Koluft) bei den A. Ob. Kdos. trat noch der „Kdr. der Flugabwehrkan." (Koflak). Diese drei Stellen regelten in engster Zusammenarbeit den einheitlichen Einsatz ihrer Kampfmittel im Rahmen der Armee und sorgten in Vorbereitung großer Abwehr- und Angriffsschlachten für deren genügende Bereitstellung. Stärke, Art und Zusammensetzung der im Armeebereich jeweils vorhandenen Flieger-, Luftschiffer- und Flakformationen und ihre Verteilung auf die einzelnen Gen. Kdos. war je nach den Kampfhandlungen an den Frontabschn. wechselnd; die eben besprochene Zusammensetzung des A. Ob. Kdo. Stabes blieb davon jedoch unberührt. Das gleiche galt von dem „Gruppenführer der Flieger" (Grufl.) und seinem Stab, der seinerseits wieder dem Kofl, also als 2. Instanz unter dem Kogen, unterstellt war. Die starke Anhäufung von Fliegerverbänden aller Art im Bereiche mancher Gruppen- (früheren Gen.) Kdos. machte es notwendig, ihre zweckmäßige Verwendung, ihr einheitliches Zusammenarbeiten und den Mat.- und Personalers. durch eine besondere sachverständige und unmittelbar verantwortliche Dienststelle beim Gruppenkdo. zu gewährleisten. Der Masseneinsatz in den Großkämpfen forderte schon im Dez. 1916 diese weitergehende Unterteilung der Befehlsgewalt. Unter dem gleichen Gesichtspunkt wurde, ebenfalls dem A. Ob. Kdo. oder richtiger dem Stoluft unterstellt, die Dienststelle des Ballongruppenführers bei den Gruppen-Kdos. errichtet. Vom Kofl zweigte unmittelbar endlich noch der Führer des im rückwärtigen Operationsgebiet liegenden „Armeeflugparks" (früher „Et. Flugzeugpark") ab. Dieser Park trug Nummer, Buchstaben- oder Namensbezeichnung seiner Armee und war vom Wechsel der Flugverbände im Frontabschn. nur insofern berührt, als je nach deren Zahl und Art sich der Umfang seiner Tätigkeit im Mat. und Personalers., teilweise auch in der Personalausbildung änderte.

Vom Stamm des Kogen zweigten außer den gesamten, zu jeder einzelnen der Frontarmeen, also zu den Kofl usw. führenden Ästen noch solche zu den unmittelbar von ihm abhängenden Jagd- und Kampf- (Bomben-)

Geschwadern der O. H. L. ab. Andere führten in das rückwärtige Operations- bzw. Et. Gebiet, das sich bis in das deutsche Land hinein erstreckte. Sie führten endlich tief in die Heimat selbst. Zu nennen ist zunächst der „Kdr. des Heimatluftschutzes" (früher Koflak des Heimatgebietes), der in engster Verbindung mit dem Stoflak (zum Unterschied vom Koflak der Front), mit dem Koflheim, d. h. mit dem Kdr. der zum Schutz gegen Bombenangriffe im westl. Industriegebiet, am Rhein und in Belgien untergebrachten Fliegerverbände, und mit dem Stoluft (Drachen- und Ballonschutz) arbeitete. (Gegen Ende des Krieges wurden mehrere Koflheim-Dienststellen eingerichtet, um die gesamten Fliegerverbände usw. in der Heimat gruppenweise zusammenzufassen.)

In der Heimat blieben Idflieg und Iluft, wie früher dem Feldflugchef, so jetzt dem Kogen unmittelbar unterstellt. Sie wuchsen in ihrem Wirkungsbereich und mit den zahllosen Unterorganisationen allmählich ins Ungemessene. Infolge Absonderung dieses Teilgebietes trat im Laufe der Zeit das frühere „Luftbildkdo." (Lubiko) als „Insp. des Lichtbildwesens" (Idlicht) neben sie. In der letzten Zeit des Krieges fand eine Änderung noch insofern statt, als von dem Riesenarbeitsgebiet der Idflieg, der damit nun in der Hauptsache Personalers. und -ausbildung verblieben, die „Flugzeugmeisterei" (Flz), als techn., industrielle Versuchs- und Mat. Beschaffungs- und Ers. Behörde, abgesondert und, wie die Idlicht, dem Kogen unmittelbar unterstellt wurde.

* * *

Einige Worte noch über die Organisation und die Tätigkeit des Heereswetterdienstes. Er ist erst während des Krieges entwickelt worden. Während des Bewegungskrieges wurden zunächst nur bewegliche Fd. Wetterwarten den A. Ob. Kdos. zugeteilt. Als dann die fdl. Armeen weit zurückgedrängt waren, wurden in den besetzten Gebieten feste Warten, die „Fd. Wetterwarten", errichtet. Zunächst waren diese lediglich für Flieger und Luftschiffer tätig. Nach Beginn des Stellungskrieges stellten sich aber auch bei anderen Waffen meteorologische Bedürfnisse ein, so daß der Wetterdienst mit allen Truppen in Verbindung trat, für welche die Kenntnis der Witterungsverhältnisse von Wichtigkeit war, also mit den Gastruppen, den durch Gasangriffe bedrohten Fronttruppen, mit der Art. einschl. der Meßtrupps, mit dem San. Dienst, den landwirtschaftlichen Betrieben und verkehrstechn. Einrichtungen in den besetzten Gebieten. Nach wie vor aber waren es in erster Linie die Flieger und Luftschiffer, die Flugabwehrverbände und der Heimatluftschutz, die ihn ununterbrochen benötigten.

Mit seinem techn. vervollkommneten Flugzeuge war der Flieger zwar

unabhängiger vom Wetter geworden, dessen Unbilden er widerstand, nicht aber unabhängig vom Wetterdienst und von der meteorologischen Beratung. Diese beschaffte der Fliegertruppe mehrmals täglich das Bild der Witterungszustände, das vor allen großen Unternehmungen als erste Grundlage für die weiteren Entschlüsse erforderlich war.

Der erweiterten Inanspruchnahme entsprach der Ausbau des Gebietes. Der gesamte Heereswetterdienst, der mobile wie der immobile, wurde dem Kogen, der immobile Teil im besonderen dem Kdo. der Heimatwetterwarten und dieses seinerseits wieder der Iluft unterstellt. Bayern besaß ein eigenes Kdo. in München. Das Kdo. der Heimatwetterwarten mit den Wetterwarten und Fd. Drachenwarten des Heimatgebietes stand in dauernder Verbindung sowohl mit der Wetterwarte des Heimatluftschutzes und mit den Marinewetterwarten als auch mit dem gesamten Frontnetz. Es sorgte für Mat. Erf. und Personalausbildung und ergänzte durch seine Wetterbeob. die Tätigkeit der Frontwetterdienststellen.

Unter diesen waren es in erster Linie die „Hauptwetterwarten", je eine auf jedem der großen Kriegsschauplätze und dem Kogen unmittelbar unterstellt. In Verbindung mit zahlreichen, über die Frontgebiete verteilten „Felddrachen-" und „Feldwetterwarten" und unter Benutzung der von den Heereswetterdienststellen der Heimat und des besetzten Gebietes, von den Marinestationen, den Zivilluftwarten in Lindenberg, im Taunus und in Friedrichshafen a. Bod. sowie von der Seewarte einlaufenden Nachrichten bearbeiteten die Hauptwetterwarten in erster Linie die Wettervorhersage. Infolge des Fehlens von Wetternachrichten aus den fdl. Ländern, vor allem aus dem Westen als dem Anmarschgebiet fast aller barometrischen Depressionen, war dies eine oft schwer zu lösende Aufgabe.

Nach Einrichtung der „Armeewetterwarten", die i. allg. den A. Ob. Kdos., bisweilen auch den Gruppenkdos. zugeteilt waren, wurde dann die Wettervorhersage eine der wichtigsten Aufgaben auch dieser Stellen. Später arbeiteten auch die einzelnen Wetterwarten, die für die meteorologische Beratung bei Fliegergeschwadern und Gastruppen nach Bedarf eingesetzt wurden, auf diesem Gebiet selbständig.

Das Aufgabengebiet im Dienst der verschiedenen obengenannten Truppengattungen erweiterte sich mehr und mehr. Der Einsatz einer größeren Zahl von Beob.- und Nachrichtenstellen vorwärts der „Armeewetterwarten" wurde notwendig. Dies führte zur Einrichtung der „Frontwetterwarten" nahe den Div. Stäben, etwa in Höhe der Fesselballonzüge. Es arbeiteten an der Front also schließlich außer der Hauptwetterwarte: Armee-, Front- und Fd. Wetterwarten, Fd. Drachenwarten und Wetterwarten. Sie versorgten die Truppe außer mit der allgemeinen Wettervor-

hersage mit den Beob. Ergebnissen über die einzelnen meteorologischen Elemente: Luftdichte, Luftfeuchtigkeit, Luftbewegung, Luftelektr. u. a. m. Der große Einfluß dieser Elemente auf den Gaskampf und die Geschoßbahn besonders der schwersten Kaliber ist bekannt.

Der Heereswetterdienst als ein Teil der Luftstreitkräfte blickt auf eine an Bedeutung und Erfolgen reiche, der Kenntnis der Allgemeinheit ziemlich unbekannte Kriegstätigkeit zurück und war berufen, auch der Marine in Ergänzung der dort bestehenden eigenen, aber beschränkteren Organisation gute Dienste zu leisten.

* * *

Bevor nun in den nächsten Abschn. Techn., Organisation, Verwendung und Leistung der Hauptgattungen der Luftstreitkräfte*) besprochen werden, wie sie sich bei den vielen Hunderten von großen und kleinen Frontverbänden innerhalb des festgefügten Rahmens der anfangs gekennzeichneten höheren und höchsten Befehlsstellen vollzogen, sei noch ein entsprechender kurzer Überblick über die Organisationsgrundlagen auch der Marineluftstreitkräfte vorausgeschickt, da auch sie direkt und indirekt stark in den Landkrieg eingriffen.

Ihre Entwicklung ist wesentlich jünger als die der Luftstreitkräfte des Heeres und begann erst 1912 mit der Errichtung der Marineluftschiffabt. (Johannisthal) und der Marine-Wasserflugstation Putzig, später: Marinefliegerabt. Holtenau, beide der Abt. Luftfahrw. im Reichsmarineamt unmittelbar unterstellt. Für eine Mobilmachung großen Stils von Luftstreitkräften waren im Gegensatz zum Heere weder für Mat. noch Personal ausreichende Grundlagen vorhanden. Die Entwicklung war noch zu jungen Datums. Trotzdem bildete sich schon in verhältnismäßig kurzer Zeit eine großzügige Organisation heraus. Sie unterschied sich grundlegend von der des Heeres dadurch, daß das R. M. A. und später dann die Stelle eines „Befehlshabers der Marineluftfahrabteilungen" (B. d. L.) als oberste Dienststellen mit dem Sitz in der Heimat (Berlin und Wilhelmshaven) beibehalten wurden, daß also eine dem Kogenluft entsprechende Interessenvertretung bei der O. H. L. und bis 1917 auch bei der Seekriegsleitung und der Flotte nicht vorhanden war. Während einer geraumen Zeit fanden sich Flug- und Luftschifferwesen (Fesselballon kam nur für das Marinekorps in Flandern in Betracht und lag in der Hand der Heeresfeldluftschiffer) unter dem B. d. L. vereinigt, bis eine Trennung in den „Führer der Marineluftschiffe" und in den „B. d. Flieg", beide unter der Marinestation der Nordsee bzw. unter dem

*) Die Tätigkeit der Flugabwehrkan., Drachenschutz usw. sind im Abschn. 6 gesondert behandelt worden.

R. M. A., geschaffen wurde. An die Stelle des B. d. Flieg. trat dann der „Marineflugchef" mit Sitz in Berlin.

Ein weiterer bemerkenswerter Unterschied von der Heeresorganisation war es, daß eine scharfe Dienststellentrennung für Heimat und Front nicht stattfand. Im Hinblick auf die mehr zurückgezogene Lage der Luftschiffstationen war dieser Zustand wohl der gegebene. Ob er für das Flugwesen günstig war, das seine Stationen schließlich von Reval über die Heimatküsten bis Flandern ausbreitete und Sonderkdos. nach dem Balkan und Orient sandte, bleibe unerörtert.

Nach verschiedenen Zwischenstufen in der Entwicklung unterstanden dem Marineflugchef unmittelbar außer dem „Seeflugzeug-Versuchskdo." und der „Seeflugzeug-Abnahmekommission", beide in Warnemünde und vergleichbar etwa der Flugzeugmeisterei im Heere, die Seefliegerabt. I und II in Kiel (Holtenau) und Wilhelmshaven, entfernt vergleichbar etwa den Feas des Heeres. Der I. Abt. unterstanden sämtliche Seeflugstationen im Heimatgebiet der Ostsee und in Kurland mit Libau, Windau, Angernsee usw., sowie das Orientkdo.; der II. Seefliegerabt. alle Heimatstationen der Seeflieger Nordsee und die flandrischen Stationen. Diese wurden dann abgetrennt und dem Kofl Marine-Flandern unterstellt, der ebenso wie die beiden Kofl der I. bzw. II. Seefliegerabt. unmittelbar vom Marineflugchef abhing. Unter dem Kofl Flandern war der Grufl Land verantwortlich für die zwei Marine-Fd. Fliegerabt. des Marinekorps. Da dieses zur 4. Armee gehörte, war es taktisch gleichzeitig auch dem Kofl des A. Ob. Kdos. 4 unterstellt. Der Grufl See überwachte die Küstenflugstationen.

Dem Marineflugchef unterstand ferner die „Marine-Landfliegerabt." in Johannisthal als Personal- und Mat. Erf. Stelle für das im Kriege neu geschaffene Landflugwesen der Marine.

Dem „Führer der Marineluftschiffe" waren die einzelnen Luftschiffstationen in der Heimat und im besetzten Gebiet unmittelbar und ohne weitere Zwischeninstanz unterstellt.

## II. Beobachtungs-, Nachrichten- und Kampfmittel der Luftfahrzeuge.

Die Mobilmachung fand das Luftbildwesen noch in den Kinderschuhen. Die Fliegertruppe, deren Abt. in der ersten Kriegszeit nur mit einzelnen Goerz- oder Zeiß-Lichtbildkammern von etwa 25 cm Brennweite ausgerüstet waren und nur über einen recht geringen Stamm photographisch kriegsmäßig ausgebildeter Beob. verfügten, sah sich sehr bald gezwungen, die Nahaufklärung fast ausschließlich, die Fernaufklärung in großen Teilen auf dem Wege der „Lichtbilderkundung" zu lösen. Während des Bewegungskrieges waren Karte und Bleistift das hauptsäch-

liche Handwerkszeug des Beob. Aufnahmen konnten bei dem zeitraubenden Entwicklungsverfahren meist nicht rechtzeitig genug in die Hand der Befehlsstellen gelangen. Immerhin dienten sie dazu, die taktische Meldung zu bestätigen oder zu ergänzen. In der Fernaufklärung leistete das Lichtbild durch Aufnehmen z. B. von größeren Truppenlagern, Brückenschlägen, Bahnhofsverkehr, von rückwärtigen vorbereiteten Stellungen u. a. m. gute Dienste und ermöglichte Rückschlüsse auf die Absichten des Gegners. Das Ergebnis der Lichtbilderkundung wurde entweder in die Karte übertragen, und zwar meist dann, wenn es nicht auf die Bildeinzelheiten, sondern auf die allgemeine taktische Lage ankam, oder aber der Abzug wurde unmittelbar als „Bildmeldung" hergerichtet. Aufnahmen unter Winkel von 70 bis 90°, also möglichst senkrecht hergestellt, erwiesen sich i. allg. als am günstigsten, weil am kartenähnlichsten. Der Maßstab der aus bekannter Flughöhe senkrecht aufgenommenen Bilder war leicht errechenbar, das Entnehmen von Maßen aus dem Lichtbilde daher nicht schwierig. Anders bei sog. Schrägaufnahmen, die im Vergleich mit dem Kartenbild perspektivisch verzerrt erscheinen; trotzdem oft erwünscht, um einen allgemeinen Überblick über ein weiteres Gelände zu gewinnen und für den ungeübten Beschauer leichter lesbar. I. allg. aber überwog im Bewegungskrieg noch die Sichterkundung.

Die Erkundung mit Hilfe des Bildgeräts gewann ihre eigentliche und von Jahr zu Jahr gesteigerte Bedeutung erst im Stellungskriege. Die Anforderungen vergrößerten sich, je mehr dieser die Eigenarten des Fest.-Krieges annahm. Die Anhäufung der schwer erkennbaren gegnerischen Anlagen und Kampfmittel, gedrängt auf engstem Raume, die in ihren Einzelheiten dauernder Veränderung unterworfen und dennoch gerade hierin für die Erkundung von größter Bedeutung waren, konnten mit dem Auge nicht mehr beherrscht werden. Das unermüdliche Objektiv dagegen sah und erkannte mehr als das Auge, hielt bis in das Kleinste deutlich, dauerhaft und fehlerfrei das Gesehene fest, stellte es in seinem natürlichen Raum- und Lageverhältnis zur Umgebung dar und arbeitete also zuverlässiger als das hinter oft verölter Brille geborgene, übermüdete oder von Luftzug und Kälte gereizte Auge des durch Luftkampf und Flakfeuer beunruhigten Beob. Das Objektiv befreite ihn davon, aus der Fülle der sich in ständig zunehmender Tiefe (bis 6000 und 7000 m) unter ihm in schnellem Wechsel abrollenden Bilder in einem Augenblick das Wesentliche, das Neue herauszufinden und es mit oft verklammten Fingern in flatternde Karten eintragen zu müssen. Auch in der Fernaufklärung wurde die Bilderkundung gegen die weit im fdl. Hinterlande befindliche Rüstungsindustrie, gegen die Ein- und Ausladehäfen usw. unentbehrlich und deckte lohnende Ziele für Bombenangriffe der Großgeschwader auf.

Endlich trat das Luftbild, weit entfernt nur noch ein Meldemittel zu sein, für den Gebrauch des Fliegers im Zusammenarbeiten mit der Art. an Stelle der Karten. Es mußte für Kriegsschauplätze, deren Kartenmat. schlecht war oder gänzlich fehlte (z. B. Sinaifront und teilweise Rußland), in Form von Geländeskizzen verarbeitet den Kartenerf. bilden, mußte den Vermessungsabt. die Unterlagen für Kartenverbesserungen und Ergänzungen ihrer Meßarbeiten und für die A. Ob. Kdos. in Gestalt von zusammenhängenden „Luftbildkarten" einen ständigen Überblick über die Verhältnisse an der eigenen und gegnerischen Armeefront bis tief in das Hintergelände hinein liefern.

Diesem gewaltigen Aufgabenkomplex mußte sich die Techn. anpassen. Unserer in der Welt führenden optischen und photochemischen Industrie ist es gelungen, das Gerät zu einer Vielseitigkeit und Höhe zu entwickeln, die uns trotz allen Rohstoffmangels die Überlegenheit bis zum Ende gesichert hat. Mit zunehmender Flughöhe wuchsen die Brennweiten der Objektive von 25 auf 50, 70 und 120 cm und, um trotzdem einen genügend großen Geländeausschnitt abzubilden, die Plattengrößen gleichzeitig von 9×12 auf 24×30 cm und mehr. Der Beob. wurde bei der Handhabung dieser „Kanonen" durch deren starren Einbau in besonders dazu eingerichteten Flugzeugen entlastet, bis schließlich seine dauernde Inanspruchnahme durch Luftkampf und Abwehrfeuer die Einführung des automatisch arbeitenden, motorisch angetriebenen Bildgeräts: des Film-Reihenbildners und des vervollkommneten Platten-Reihenbildners mit Brennweiten von 25 bis 50 cm, veranlaßte. Der Film-Reihenbildner ist eine im Flugzeug federnd aufgehängte Lichtbildkammer, die auf einem Filmstreifen selbsttätig eine große Anzahl von Einzelaufnahmen eines überflogenen Geländestreifens aufnimmt. Diese sich teilweise überschneidenden Aufnahmen wurden so zusammengesetzt, daß sie ein zusammenhängendes Geländebild ergaben. In Streifen von z. B. 16×48 cm Größe konnte man in einem Fluge ein Gelände von über 100 km Länge und mehreren Kilometern Breite aufnehmen, und zwar in senkrechter, kartenähnlicher Darstellung.

Hand in Hand mit der Vervollkommnung der Techn. ging der Ausbau der Truppenorganisation.

Während in der Heimat die Idlicht mit der Bildzeugmeisterei für Ausbildung und Mat. Versorgung tätig war, wurden den A. Ob. Kdos. St. Bildabt. (Stabia), dem Kofl unterstellt, und besonders belasteten Gruppenkdos. Gruppenlichtbildstellen zugeteilt, die dem Grufl unterstanden. Ihre Aufgabe war die mit allen Mitteln betriebene, schleunige und vielseitige Ausnutzung der Luftbilderkundungsergebnisse. Ohne auf Einzelheiten weiter eingehen zu können, sei nur erwähnt, daß hierbei die „Groß- oder Lagenerkundung" die bildliche Feststellung der

Armeefront in möglichster Tiefe (Luftbildkarte) umfaßte sowie die planmäßig durchgeführte bildliche Überwachung der fdl. Anlagen, Lager, Ortschaften, Bahnhöfe, Flughäfen usw., während zur „Klein- oder Zielerkundung“ die Erledigung aller taktischen Einzelaufträge gehörte, die je nach Lage und Truppengattung sehr verschieden waren: Die A. Ob. Kdos. wollten die Hauptveränderungen der Stellungen und alle Anzeichen aus den „Luftbildkarten“ entnehmen, die auf die Absichten des Gegners, Kräfteverschiebungen, Ausbau seiner Transportwege u. a. m. hindeuteten, während für Inf., Art., Pion., M. W. die Einzelheiten den Hauptwert ausmachten. Die Bilderkundung hatte einen ständigen Nachrichtenaustausch zwischen Truppe und Flieger zur Voraussetzung; nur so konnte sie voll ausgenutzt werden. Die Beob. aus dem vordersten Graben, die Feststellungen der Art. Meßtrupps, Anschneideergebnisse, Erdrundbilder, Gefangenenaussagen, Patrouillenmeldungen, vor allem aber die Erkundungen der Ballonzüge und die Ballonrundbilder mußten als Ergänzung herangezogen werden. Der Ballonbeob. seinerseits fand in den „Luftbildkarten“ der Flieger und in den Schrägaufnahmen des Geländes aus Flugzeugen eine hervorragende Erleichterung, an deren Hand ihm das Einarbeiten in das Gelände, z. B. von einer neuen Aufstiegstelle aus, schnell möglich war.

Erwähnt sei endlich, daß auch das Flieger-Raumlichtbild (Stereoskopie) besonders für art. Zwecke zu großer Bedeutung gelangte und daß die Flieger unter Anwendung besonderer Meßkammern den Vermessungsabt., mit denen sie in den kartographischen Arbeiten eng verbunden waren, das Gerippe für diese Arbeiten lieferten.

Im Gegensatz zum Flugzeuge war der Fesselballon, dessen wichtigster Ausrüstungsteil gleichfalls die Lichtbildkammer darstellte, infolge seines Standortes weit hinter der Front auf Fernaufnahmen, und zwar auf Schrägaufnahmen mit geringer Neigung gegen den Horizont, angewiesen. Kammern mit 70, meist mit 120 cm Brennweite ergaben bei besonders günstigen Licht- und Luftfeuchtigkeitsverhältnissen bei gleichzeitiger Ausnutzung der größten Steighöhe (etwa 1600 m) brauchbare Aufnahmen bis 30, ja 40 km Bildtiefe. Einzelaufnahmen ergaben, ergänzt durch die Fliegerbilder und sonstiges Nachrichtenmat., Grundlagen für Bildmeldungen über Einzelheiten der fdl. Front. Rundbildaufnahmen (Ballonrundbilder in Ergänzung der Erdrundbilder), von verschiedenen Standorten aufgenommen, bezweckten, Hand in Hand mit den „Luftbildkarten“ die Erschließung des Geländes im großen Zuge, während Aufnahmen von zwei nahe benachbarten Standorten aus (je nach der Brennweite meist mit einer Basis von 100 bis 300 m), aus gleicher Höhe und unter gleichem Winkel hergestellt, die Grundlage für Raumbilder

lieferten zur körperlichen Anschauung des Geländes bei Betrachtung durch das Raumglas. Hierbei entsprachen die Aufnahmen mit 70 cm Brennweite einer 2,8fachen, mit 120 cm Brennweite einer 4,8fachen Fernrohrvergrößerung. Die schweren Kammern waren im Ballon aufgehängt, dessen Drehungen und Schwankungen für ihre erfolgreiche Benutzung erhebliche Übung voraussetzten.

An Bord auch der Heeresluftschiffe mitgeführt und benutzt, gewann die Lichtbildkammer dort jedoch nicht eine besonders hervortretende Bedeutung. Die Aufgaben der Luftschiffe waren andere, auch schieden diese im Sommer 1917 bereits aus dem Heeresverbande aus, also zu einer Zeit, als das Luftbildwesen in der techn. Entwicklung noch nicht auf der vollen Höhe angelangt war.

* * *

Entwicklung und Verwendung des Luftbildwesens bei den Marine-Landfliegerabt. entsprachen i. allg. derjenigen des Heeres und setzten schnell ein. Im Dienst der Marine selbst erfolgte die Entwicklung etwas später und langsamer, da hier im Gegensatz zur Landfront zwingende Notwendigkeiten gleicher Art zunächst noch nicht vorlagen. Hier konnte die Feststellung des fdl. Handelsschiffsverkehrs, der Bewegungen und Ansammlungen fdl. Seestreitkräfte durch unmittelbare Sichterkundung mit genügender Genauigkeit erfolgen, ebenso wie bei Kampfhandlungen der Flotte auf hoher See. Hier, wie auch in den übrigen Lagen, erfolgte der Wechsel der Schiffsbewegungen und -gruppierungen äußerst schnell und verlangte sofortige Meldung durch Funkentel. Das Zurückbringen und Entwickeln der Lichtbilderkundungsergebnisse konnte nicht abgewartet werden. Die Meldung hatte nur Wert, wenn sie in der denkbar kürzesten Zeit in die Hand der Flottenführung gelangte. Immerhin leistete das Luftbild als nachträgliche Ergänzung und Bestätigung dieser Meldungen auch hier gute Dienste und lieferte kriegsgeschichtlich wichtige Dokumente über den Verlauf der Seekämpfe, über Verluste und Schiffsbeschädigungen.

Seine Bedeutung trat aber erst voll hervor, als es sich darum handelte, vorbereitende Maßnahmen des Gegners festzustellen, die sich weit ab im Bereich seiner Küsten und Häfen und tief im Innern Englands vollzogen, um aus der Summe auch der kleinsten Einzelheiten sichere Anhaltspunkte zur Beurteilung der Lage beim Gegner und seiner Absichten zu gewinnen. Hier wurde das Lichtbild eine Notwendigkeit. In Senkrecht- und Schrägaufnahmen und aus bekannter Höhe mit Objektiven bekannter Brennweite hergestellt, ließ das Lichtbild, dessen Maßstab dadurch ohne weiteres errechenbar war, nicht nur die Zahl und Typen der Schiffe in den engl.,

frz. und russ. Häfen, sondern auch ihre Größe und den ungefähren Tonnengehalt, die Belegung der Docks und Werften und die Hafenbauten mit ihren Erweiterungen und Abänderungen klar erkennen. Die fdl. Gegenwehr zwang die Flugzeuge, in deren Aufgabenbereich diese Erkundungen in der Hauptsache fielen, in immer größere Höhen, allmählich bis auf 7000 m hinauf. Dies führte auch hier zur Anwendung großer Brennweiten (70 cm), die aber z. B. aus 7000 m Höhe dem Lichtbild immer noch eine gute Erkennbarkeit gaben.

Es handelte sich i. allg. darum, genaue Unterlagen über Lage und Größe der Ziele zur Bekämpfung entweder durch bombentragende Luftschiffe und Flugzeuge oder durch Seestreitkräfte zu gewinnen. Letzteren mußte außerdem für ihre Vorstöße eine genaue Kenntnis der Lage der Küsten und Hafenbefestigungen, der Bttrn. und Forts vermittelt werden. Der Plan für den Angriff auf die Insel Ösel wurde z. B. auf derartige Feststellungen hin aufgebaut.

Im einzelnen galt es, die Lage der Docks und Werften, der Güterhallen, Mat.- und Mun. Lager, der Fabrik- und Bahnanlagen, der Gasanstalten, Leuchttürme, Funkentel. Großstationen, der Kanal- und Schleusenanlagen und besonders auch der in der Nähe der Küstenplätze ausgebauten Truppenlager auf die Platte zu bekommen, möglichst auch die Lage der als solche gekennzeichneten Laz.

Ferner kam es darauf an, genau wie dies sinngemäß an der Landfront erfolgte, durch eine fortgesetzte Lichtbildüberwachung das An- und Abschwellen des fdl. Schiffs-, Eisenbahn-, Güter- und Truppentransportverkehrs im Bereich der fdl. Küsten und Häfen, die Änderungen im Ausbau der oben genannten Anlagen u. a. m. durch zeitlichen Vergleich laufend festzustellen. Hierdurch gelang es, die Vorbereitungen zu den beabsichtigten Großangriffen der Gegner fast stets schon in den Keimen ihrer Entwicklung zu erkennen.

Zu diesen wichtigen Aufgaben, die in Gestalt weitausgreifender Fernflüge bei jedem Wind und Wetter opferreich, aber einwandfrei gelöst wurden, trat die Aufklärung der Fahrwasserverhältnisse. Der Feind hatte zum Schutz seiner Küsten und Häfen Prahm- und Balkensperren errichtet, um die Lücken in den weit in die See hinausgebauten Molenstrecken zu schließen. Mächtige Netzsperren dienten zum Schutz gegen U-Boote und wurden durch Bojen, Kork und Glaskugeln getragen. Dem Luftbild lag es ob, die genaue Lage, Art und Ausdehnung dieser Sperren vor den Häfen und auf hoher See, auch die Lage gefährlicher Wracks und endlich die Betonnung in dem gesamten Nordseegebiet zu Nutzen unserer Seestreitkräfte, vor allem der Torpedo- und U-Boote festzustellen bzw. die Feststellungen der Flotte zu ergänzen.

Die letzte Aufgabe, die gegen Ende des Krieges gleichfalls einer befriedigenden Lösung entgegenging, war das Feststellen der Lage von Minenfeldern, die Überwachung der Fahrstraßen nach dieser Richtung und die Unterstützung der Minensuchflottillen. Unter Verwendung besonderer Platten usw. war es der sog. Unterwasserphotographie aus Flugzeugen bereits gelungen, Minen in der Nordsee und Ostsee auf das Bild zu bringen, die in 2 bis 3 m Tiefe standen. Die Weiterentwicklung dieses auch in mancher anderen Hinsicht aussichtsreichen Weges im Luftbildwesen bleibt der Friedenszeit vorbehalten.

* * *

Die veränderten, neuen Verhältnisse, die der Stellungskrieg im Gefolge hatte, bedingten auch eine wesentliche Vervollkommnung der Nachrichtenmittel in den Luftfahrz., vor allem in den Flugzeugen. Die alten Mittel, im Bewegungskrieg genügend, erwiesen sich als unzureichend. Lichtsignallampen, Apparate für Schall- und Rauchsignale, Leuchtmun., ja selbst die Brieftauben wurden zwar für Sonderzwecke (Seeflüge) oder im Notfalle weiterbenutzt und techn. entwickelt; sie traten aber mehr und mehr zurück hinter das Funkentel. Gerät, hinter dieses ureigentlichste Nachrichtenmittel des Luftfahrz. Der Kriegsbeginn fand es in den Luftschiffen bereits recht gut vorbereitet; für die Flugzeuge wurde es unter dem Druck der Ereignisse im Frühjahr und Sommer 1915 endlich so weit entwickelt, daß es für das Art. Flugzeug an Stelle der unzuverlässig, langsam und umständlich arbeitenden Leuchtpistole treten konnte. An das „Geben" schloß sich die Ermöglichung des „Empfangens", entwickelte sich der Wechselverkehr, auch von Bord zu Bord. Die Reichweiten der Bordstationen, vor allem auch in den G-(Groß-) und R-(Riesen-)Flugzeugen, vergrößerten sich entsprechend den weitausgreifenden Angriffsunternehmungen. Flugzeuge ohne Funksprucheinrichtung waren nicht mehr denkbar. Die Geschwaderführung war auf ihre Benutzung angewiesen. Die Ausnutzungsmöglichkeit der mit den oberen Dienststellen in ständiger Wechselverbindung stehenden Flugzeuge vervielfachte sich. Über die Entwicklung der Nachrichtenmittel wird gesondert berichtet (Abschn. 17). Erwähnt sei, daß die „drahtlose Peilung" mit Hilfe der F. T. Richtstationen für unsere Luftschiffe und R-Flugzeuge bei ihren weiten Übersee- und Nachtflügen das sicherst arbeitende Navigierungsmittel geworden war.

* * *

Die Entwicklung der Kampfmittel der Luftfahrz. stand im Einklang mit dem mehr und mehr zunehmenden Umfang ihrer Kampfaufgaben. Bomben, Wurfminen und Handgr. einerseits, M. G. und versuchs-

weise auch M. Kan. anderseits bildeten die Hauptgattungen, wenn man von den schnell wieder von der Bildfläche verschwundenen „Fliegerpfeilen" absieht.

Die Bombentechn. war schon bei Kriegsbeginn in entwicklungsfähigen Ansätzen vorhanden; die Abwurftechn. lag noch im argen. Das Bombenzielgerät und damit der gezielte Bombenwurf überhaupt ist Kriegsergebnis. Mit der zunehmenden Tragfähigkeit der Flugzeuge wurde das Gewicht der einzelnen Bombe von 4,5 kg, 10 bis 20 kg zu Kriegsbeginn auf 50, 100 und 300 kg, für die Luftschiffe noch weit darüber hinaus bis auf 1000 kg gesteigert. Auch die modernsten G- und R-Flugzeuge waren bei Kriegsende für die Mitnahme sogar dieser Riesen geeignet. Je nach der Eigenart des Angriffsziels bildeten sich verschiedene Spielarten der, in der äußeren torpedoartigen Form der günstigsten Überwindung des Luftwiderstandes angepaßten Spreng-, Brand- und Gasbomben heraus. Neben den selteneren Einzelwurf trat der Reihen-, der Massenwurf; die Auslösung der unter den Flugzeugen meist wagerecht aufgehängten Bomben erfolgte automatisch.

Die Bewaffnung der Luftschiffe mit M. G. auf Plattformen des Schiffsrückens war bereits im Frieden durchgeführt. Aufstellungsort, Güte und Anzahl der Masch. Waffen wurden nach und nach erheblich verbessert. Anders bei den Flugzeugen. Der erste Abschn. des Krieges kannte bewaffnete Flugzeuge überhaupt nicht, sondern lediglich mehr oder weniger mangelhaft mit Kar. oder Selbstladegew. zur Abwehr bewaffnete Flieger. Erst der Sommer 1915 brachte beiden Parteien das zum Angriff befähigte Kampfflugzeug.

Man hatte sich wohl schon vor dem Kriege mit der Verwendungsfähigkeit des M. G. als der leichten, wirkungsvollen und für den Luftkampf bestgeeigneten Waffe beschäftigt, aber die Versuche waren noch nicht abgeschlossen, trotzdem zahlreiche Vorschläge auch sogar die Merkmale des festen Einbaues und der Steuerung des M. G. vom Motor aus bereits in Patentschriften vorlagen. So wurde 1915 das M. G. zunächst je nach der Art der vorhandenen Flugzeuge eingebaut: vorn bei Hinterschraube, hinten bei Vorderschraube. Die letztere Anordnung war zumeist bei den deutschen Rumpfmasch. zu finden. Mitte 1915 erschienen die ersten frz. „avions de chasse" über den deutschen Linien, die lediglich Angriffszwecken dienten. Vor allem waren es der frz. Nieuport-Rumpf-Anderthalbdecker und der kleine Morane-Saulnier-Parasol-Eindecker von Garros. Der Nieuport feuerte mit fest eingebautem M. G. über den Schraubenkreis hinweg, der Morane durch ihn hindurch. Die Möglichkeit war nunmehr gegeben, Masch., die ohne Beob. flogen und die infolge des geringeren Gewichts daher schneller, steigfähiger und wendiger, taktisch

also überlegen waren, mit einer Angriffswaffe auszurüsten, die der Führer selbst bediente und die er zugleich mit dem Flugzeug auf das Ziel richtete. Das Einsitzerkampfflugzeug war geboren.

Die beiden ersten Lösungen genügten aber nicht: der Nieuport besaß nur Trommeln für 47 Patr. bei einer Feuergeschwindigkeit von 300 bis 400 Sch. in der Minute. Der Führer mußte außerdem das auf dem oberen Tragdeck befestigte M. G. zum Laden von oben nach unten schwenken. Die Folge war, daß er den Luftkampf abbrechen mußte, sobald eine Trommel verschossen war. Der Morane-Einsitzer dagegen feuerte zum ersten Male im Kriege durch den Schraubenkreis hindurch und gestattete, da das M. G. vor dem Sitz auf der Motorverkleidung lag und starr in Augenhöhe angebracht war, eine wesentlich bequemere Handhabung. Das M. G. schoß hier aber noch ungesteuert und mit der normalen Schußfolge durch die Bahn des laufenden Propellers hindurch. Um hierbei eine Verletzung der Schraubenflügel zu vermeiden, wurde an jedem ein gehärtetes Stahlstück (sog. Geschoßtöter) in Höhe des M. G. angebracht, das die auftreffenden Kupfergeschosse auffing und abfallen ließ. Hierbei ging ein nicht geringer Teil der Schüsse verloren und das Flugzeug büßte an Geschwindigkeit ein, denn infolge der Stahlstücke und der hierzu erforderlichen Formgebung der Flügel hätte der Motor ein größeres Drehmoment liefern müssen. Dies wurde durch geringere Schraubensteigung vermieden, die Zugkraft der Schraube wurde also geringer. Für Jagdflugzeuge bedeutete aber Geschwindigkeitsverlust einen großen taktischen Nachteil.

In Deutschland hatte man inzwischen eine bereits vor dem Kriege gemachte Erfindung ausgebaut. Man ließ das M. G. zwar auch hier durch den Propellerkreis feuern, brachte es aber mit dem zunächst hierfür verwendeten Umlaufmotor in unmittelbare Verbindung. Die Feuergeschwindigkeit war etwa 300 Sch. in der Minute. Die Abzugsvorrichtung war derartig mit dem Motor gekuppelt, daß nur bei freiem Schußfeld ein Schuß abgefeuert werden konnte.

Die Fokker-Eindecker trugen 1915 diese Einrichtung als erste. Das M. G. lag, ähnlich wie bei Morane, gleichlaufend zur Propellerachse, starr auf der Motorverkleidung, handlich für den Führer. Bald gelang die gleiche Anordnung auch beim Standmotor, auf dessen einer Seite, durch den Motor selbst geschützt, das M. G. sicher lag. Durch diese deutsche Erfindung, die von unseren Feinden ausnahmslos nachgeahmt wurde, waren die Unzulänglichkeiten der frz. Konstruktionen beseitigt. I. allg. wurden 2 Gurte für je 500 Patr. an Bord mitgeführt. Im weiteren Verlauf wurde dann die Bewaffnung der Kampfeinsitzer, als welche in der Hauptsache nur noch Zwei- bzw. Dreidecker der Rumpfbauart in Frage kamen (D-Typ), um ein weiteres M. G. verstärkt. Beide Gew. lagen rechts und



links vom Motor vor dem Führer, um beim Versagen des einen das andere oder auch beide gleichzeitig benutzen zu können.

Diese Bewaffnungsart der mit höchster Geschwindigkeit ausgestatteten reinen Angriffsflugzeuge führte zu den bekannten überlegenen Erfolgen unserer deutschen Kampfflieger. Die anderen Flugzeuggattungen, deren Hauptaufgabe nicht im angriffsweisen Luftkampf bestand, und die mehr auf die Verteidigung angewiesen waren, erhielten neben dem oder den starr eingebauten Motor-M. G. noch ein schwenkbares M. G., eingebaut nach ursprünglicher Weise im Beob. Sitz. In den Großflugzeugen kam meistens noch ein weiteres M. G. hinzu mit freiem Schußfeld hinter oder unter dem Flugzeuge. Bei den Riesenflugzeugen, die ebenso wie die G-Flugzeuge besondere M. G. Schützen an Bord hatten, ging die Bewaffnung noch wesentlich weiter. Es fanden sich dort bis sieben schwenkbare Windes häufig verwendet, um z. B. Zeitungen, Propagandaschriften u. a. in das fdl. Hinterland zu tragen.

## III. Die Fesselballone.

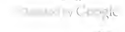
Der bemannte Freiballon kam bei uns nicht, bei unseren Verbündeten einmal zur Verwendung. Kurz vor der Übergabe von Przemysl ließen die Österreicher im Frühjahr 1915 vier Ballone mit acht Insassen hoch, die aber zum größten Teil zu den Russen abgetrieben und gefangen wurden. Kleine unbemannte Ballone wurden unter Ausnutzung günstigen Windes häufig verwendet, um z. B. Zeitungen, Propagandaschriften u. a. in das fdl. Hinterland zu tragen.

Vor allem aber gewann der Fesselballon im Rahmen des Heeres eine von Jahr zu Jahr steigende Bedeutung. Nach den wenig günstigen Erfahrungen des mandschurischen und tripolitanischen Feldzuges und im Zeitalter des Flugzeuges hatte man ihn zunächst als so gut wie entbehrlich angesehen und daher bei der Mobilmachung außer einigen Fest. Luftschiffertrupps nur 8 Fdluftschifferabt. aufgestellt. Jede konnte nur einen Ballon steigen lassen. Zu Beginn des Krieges, als sich das Fdheer in rastloser Vorwärtsbewegung befand, kamen die wenigen, den A. Ob. Kdos. zugeteilten Abt. nur selten zur Wirkung. Der Fesselballon wurde immer mehr das Stiefkind unter den Beob. Mitteln aus der Luft. Er besaß, z. T. als Folge seines mehr passiven Charakters, das für ein erfolgreiches Zusammenwirken mit der Truppe grundlegende Vertrauen bei dieser nur sehr beschränkt. Die O. H. L. ging bereits mit dem Gedanken um, die Truppe ganz aufzulösen, als der Stellungskrieg eine völlig veränderte Art der Kriegführung brachte. Die Aufklärung ging von der Kav. und Inf. mehr und mehr auf die Luftfahrz. über. Für die Entwicklung des Fdluftschifferwesens waren neue Voraussetzungen gegeben.

Diese Entwicklung nahm beträchtliche Zeit in Anspruch. Die Waffe mußte organisatorisch und techn. erheblich umgestaltet werden. So bildete zunächst die Fdluftschifferabt. aus sich heraus „Ballonzüge“ mit je einem Ballon. Diese Züge waren eine selbständige Gefechtseinheit und wurden, losgelöst von ihrem Abt. Verband und dessen Kdr., nach Bedarf selbständig eingesetzt. Ihre zunehmende Zahl (im Frühjahr 1917 gab es bereits 128 Züge) gestattete es, nicht nur, wie zuerst, den Gen.-(Gruppen-) Kdos., sondern jeder Div. auf den Hauptkampffronten einen, auch zwei Ballonzüge zuzuteilen. Es richtete sich das im wesentlichen nach der Stärke der eingesetzten Art. So fanden sich häufig bis 5 Züge innerhalb einer Gruppe. Diese wurden unter dem Kdr. der Fd. L. A. zu „Ballongruppen“ zusammengefaßt; ihr Einsatz wurde einheitlich geleitet. Die verschiedenen Ballongruppen einer Armee besaßen beim A. Ob. Kdo. im Koluft und dieser wieder im Kogen bzw. vor dessen Errichtung im Feldflugchef (s. Abschn. I) die vorgesetzte Dienststelle. Die Organisation glich also derjenigen der Fliegerverbände. Beim Koluft befand sich ferner als Meldesammelstelle aller Luftschifferformationen der Armee die Ballonzentrale, die ihrerseits mit der Fliegernachrichtenstelle beim A. Ob. Kdo. in dauernder engster Fühlung stand.

Gegen Ende des Krieges waren 184 selbständige Ballonzüge vorhanden, davon 23 bayer. Ihre techn. Ausrüstung wurde im Laufe der Zeit vervollkommnet. An die Stelle des gelben, 600-cbm-Parseval-Siegsfeldschen Drachenballons, der zunächst auf 800, dann auf 1000 cbm vergrößert wurde, damit eine Höchststeigfähigkeit bis etwa 1200 m gewann und durch Anwendung einer Mischfarbe sich, wenn verankert, vom Boden nicht mehr so grell abhob, trat 1917 das von den Engländern übernommene System des Ae-Ballons (d. h. „Achthundert Kubikmeter engl. Typ“). An die Stelle der Handwinde trat die Motorwinde mit einer Leistung von etwa 200 m in der Minute. Der neue Ballon „Ae“ von 850 cbm Inhalt stand noch bei 15 m/sec Wind gut, während der alte D-Ballon schon bei 10 m/sec eine sichere Beob. nicht mehr zuließ. Er konnte mit normaler Belastung maximal bis auf 1600 m steigen, doch lag die gewöhnliche Beob. Höhe zwischen 600 bis 1200 m, da diese in erster Linie durch die Sicht, oft auch durch die Windverhältnisse bedingt wird. Die ersteren waren an der Westfront für uns i. allg. ungünstiger wie für den Gegner, weil diese meist in nördl. oder nordöstl. Richtung, wir aber gegen die Sonne beobachteten. Sicht gegen die Sonne setzte aber die Beob. Möglichkeit sehr herab und führte schon bei verhältnismäßig schwachem Dunst zur Unsichtigkeit.

Die Füllung der Ballone erfolgte in der alten Weise aus Gasflaschen, die je rund 5 cbm verdichteten Wasserstoffes enthielten und dauerte etwa 20 Minuten. An der Front waren 7 Fd. Gasanstalten im Betrieb. Ging



der Ballonzug mit verpacktem Ballon in Stellung, so erforderten Einfahren und Verankern der Winde, Bereitstellen der Füllanlage nebst Füllen und Fertigmachen des Ballons etwa 1 Stunde. Seine Ausrüstung wurde 1916 durch den Fallschirm ergänzt.

Die im Mai 1916 einsetzenden, sehr erfolgreichen Fliegerangriffe mit Brandraketen und Brandgeschossen brachten, da Flak- und Fliegerschutz der Ballone noch nicht vollgültig durchgebildet waren, schwere Einbuße an Beob. und Mat. Bei dem Mangel an Rohstoffen ergab dies für den Erf. schwierige Lagen und brachte das Fdluftschifferwesen zum zweiten Male in eine Krisis. Um wenigstens das Leben der mühsam herangebildeten Beob. zu schonen, wurde der Fallschirm in kürzester Zeit zu einem zuverlässig arbeitenden Rettungsmittel ausgebildet, das — 1918 auch aus Flugzeugen mit Erfolg verwendet — Hunderten das Leben gerettet hat. Im übrigen läßt sich nicht verkennen, daß die vielen brennend abstürzenden Ballone die Achtung und das Vertrauen der Front der Fdluftschiffertruppe schneller erwarben, als alle vorhergegangenen guten Leistungen es vermocht hatten. Wenn auch der Ballon im Hinblick auf die Art. Wirkung meist 7 bis 8 km hinter der vordersten Linie aufstieg und bei günstigen Geländeverhältnissen im Hochtransport bisweilen auch noch 1 bis 2 km näher herangebracht werden konnte, so war doch gerade er dauernden Angriffen ausgesetzt. Seine Bedienungsmannsch. hat durch Bombenangriffe schwere Verluste erlitten. An die Auswahl geschützter Aufstiegplätze, an den Ausbau von Deckungsgräben und Unterständen für Mannsch. und Mat. und an den Einbau von M.-Flak, Rev. Kan. und M. G. zur Fliegerabwehr wurden ständig steigende Anforderungen gestellt, ebenso an die Nachrichtenübermittlung.

Lichtsignal-, F. T. Gerät und ein Fernsprechnetz, das beim Ballonzuge durchschnittlich nicht unter 60 km Leitungslänge besaß, verbanden in gegenseitiger Ergänzung die Ballonstation mit den übrigen Luftschifferformationen der Armee, mit der Div. und ihrem Art. Kdr., mit den Art. Gruppen, den Spezialbttrn., den Fliegern u. a. m. Mit der vorderen Inf. stellten die F. T. Bodenstationen und das Blinkgerät im Korbe die Verbindung her. Die Ballonbeob. selbst waren durch Fernsprecher mit der Erdstation verbunden und ausgerüstet mit Ferngläsern von 7 bis 18facher Vergrößerung, mit Lichtbildkammern von bis 70 und 120 cm Brennweite und zur Selbstverteidigung mit einem Selbstladegew.

Fußend auf der Gesamtheit dieser Einrichtungen vollzog sich die vielseitige Tätigkeit auf drei Hauptgebieten, von denen — je nach dem Kriegsschauplatz — das eine oder andere mehr hervortrat. Der Westen stellte die umfassendsten Ansprüche und den Ballon zunächst in den

Dienst der Art.,

insonderheit der schw. Bttrn., und zwar als Ergänzung der Flieger. Diese konnten sich dank ihrer Beweglichkeit den außerhalb der Wirkungsweite des Ballons oder von ihm nicht einzusehenden Bttrn. und art. Zielen aller Art beliebig nähern. Sie übernahmen daher das Einschießen gegen derartige Ziele und gegen näher gelegene auch dann, wenn die Sichtverhältnisse die Beob. aus dem Ballon hinderten. Ihm, der dadurch den Flieger entlastete, blieben die näheren Ziele. Während die dauernde schnelle Bewegung dem Flugzeug die ruhige Punktbeob. erschwerte und trotz F. T.-Wechselverkehrs seine Nachrichtenverbindung mit der großen Zahl der interessierten Erdstationen beschränkt blieb, hatte der Ballon den Vorteil des festen Standortes und eines ständigen, weit ausgebreiteten, auch gesprächsweisen Nachrichtenverkehrs. Der Ballonbeob. war zwar in der Einsicht des Geländes beschränkt, dafür sah er es aber stets vom gleichbleibenden Standpunkt aus. Sein Gesichtswinkel zu den eigenen und fdl. Bttrn. blieb unverändert. Mit großer Ruhe und Genauigkeit vermochte er die Ziele auszumachen und die Geschoßlage nach Länge und Seite zu beurteilen. Er wurde daher mehr und mehr ein unentbehrliches Hilfsmittel der Art.-Beob. Die zunehmende Vervollkommnung des Einschießverfahrens ermöglichte später sogar die gleichzeitige Sch. Beob. für mehrere Bttrn.

Zur Feststellung der Art, Lage und Besetzung der fdl. Bttrn. durch Sicht- und Lichtbilderkundung, durch Anmessen besonders auch der Mündungsf. bei Nacht bildete sich ein enges Zusammenarbeiten zwischen Ballon, Flieger, Meßtrupps und Art. heraus, die ihre Feststellungen gegenseitig ergänzten. Rundbildaufnahmen und Sichtkarten der Ballonzüge, verteilt bis zu den Bttr. Führern herab, unterrichteten die Truppe über das vom Ballon aus einzusehende Gelände und unterschieden sich von den mehr senkrechten, daher flacheren Fliegerbildern durch die plastische Wiedergabe der Geländeformen. Sie waren für die Art. daher anschaulicher und leichter lesbar.

Die durch den Ballon gebildete feste Höhen-Beob. Stelle und seine verhältnismäßig ruhige Beob. Möglichkeit (bei besten Verhältnissen mit Glasbenutzung bis zu einer Tiefe von 30 km) führten bald dazu, ihn auch als

allgemeines Erkundungs- und Geländeüberwachungsmittel

für die höhere Truppenführung im Dienste aller Waffen zu verwenden. Nachrichtennetz und Gesprächsverkehr gestatteten es, ihn je nach der Lage mit wechselnden Aufträgen zu versehen, im Gegensatz zum Flieger, der i. allg. sich auf die Erledigung der ihm beim Abflug erteilten Aufgabe beschränken mußte.

So konnte der Ballon neben seiner art. Tätigkeit die Führung über die Vorgänge und Verhältnisse innerhalb des Frontabschn. dauernd auf dem laufenden halten. Er konnte in der Nahaufklärung teils durch Sicht, teils im Lichtbilde die Veränderungen im Ausbau der fdl. Inf. Stellungen, den wechselnden Einsatz, die jeweilige Art, Gesamtstärke und Gliederung der gegnerischen Art., unter besonders günstigen Verhältnissen auch sogar Inf.- und Tankbewegungen u. a. m. feststellen. In der Fernaufklärung überwachte er den Verkehr auf Straßen, Voll-, Klein- und Förderbahnen, stellte Flug- und Ballonplätze, Baracken- und Mat. Lager und besondere Vorgänge im näheren fdl. Hintergelände fest. Er trug so dazu bei, vorbereitende Maßnahmen des Feindes in ihren Entwicklungen klarzulegen. In dem allen ergänzte er erneut die Tätigkeit der Flugzeuge und nahm im letzten Kriegsjahre diesen, besonders den Inf. Fliegern, einen Teil ihrer Arbeitslast auch als Inf. Ballon ab. Hier wirkte er durch rechtzeitiges Erkennen und Weitergeben der Leuchtsignale der Inf. zur Art. und anderer Sichtzeichen der vordersten Linie als Nachrichtenübermittler.

* * *

Im Dienst der Marine, ausgenommen deren Flandernfront, wo Heeresballone den Dienst übernahmen, ist der Fesselballon nicht hervorgetreten, im Gegensatz zu der engl. Flotte, die mit Ballonbeob. z. B. die türk. Stellungen auf Gallipoli und die kleinasiatische Küste beschoß. Das Fesseldrachengerät ist, abgesehen von Versuchen, weder im Heer noch in der Marine zur Anwendung gekommen.

* * *

Zum Schluß noch eine Gegenüberstellung der deutschen und fdl. Verluste an Fesselballonen, verursacht durch Flieger und Artillerie:

| | Feindliche | Deutsche |
|---|---|---|
| 1914/1915 . . . . . . . | 2 | 13 |
| 1916 . . . . . . . . | 42 | 45 |
| 1917 . . . . . . . . . | 244 | 136 |
| 1918 (Feind nur bis August einschl.) | 250 | 352 |
| Zusammen . . . | 538 | 546 |

Die fdl. Zahlen sind für 1914/15 nicht ganz zuverlässig, die deutschen enthalten bis Mitte 1917 die bayerischen Verluste nicht. Von den 546 entfallen 471 auf Flieger-, 75 auf Art. Wirkung. Außerdem verloren wir durch höhere Gewalt von 1914 bis 1918 noch 109 Ballone, alles in allem also 655. Die entsprechenden fdl. Angaben fehlen.

## IV. Die Luftschiffe.

Die Luftschiffertruppe bestand bei Kriegsausbruch aus 5 Luftschiffer-batln. zu durchschnittlich je 3 Komp. Während das erste Batl. in Berlin

die Stammtruppe für die Ausbildung am Fesselballon bildete, war es Aufgabe der Kompn. der anderen Batle., in Form von zunächst 17 Luftschifftrupps die Bedienung der Luftschiffe zu übernehmen. Bereits im Frieden waren diese Kompn. auf diejenigen Plätze verteilt, an denen sich Luftschiffhallen befanden oder der Bau von Luftschiffhäfen mit Gasanstalten vorgesehen war. Keiner dieser Neubauten war jedoch bei Kriegsbeginn durchgeführt. Man war auf die wenigen vorhandenen Heereshallen (Köln, Trier, Allenstein, Posen, Liegnitz, Königsberg, Thorn) und auf die Benutzung einer Anzahl von Privathallen angewiesen. Diese waren aber meist nur sog. Bergehallen und ihrer Einrichtung nach wohl in der Lage, ein Schiff sicher aufzunehmen; sie eigneten sich für dauernde Belegung jedoch weniger. Naturgemäß war bei der beschränkten Hallenzahl auch die Anzahl der Luftschiffe gering. Es waren vorhanden 6 Zeppelinschiffe (Z IV, V, VI, VII, VIII, IX) und 1 Schütte-Lanz-Schiff (SL II). 3 Z-Schiffe der Deutschen Luftschiffahrts A. G. (Delag) kamen hinzu, von denen jedoch nur „Sachsen" für Kriegsfahrten brauchbar war. „Victoria Luise" und „Hansa" dienten als Schulschiffe. Ferner waren das auf der Werft des Luftschifferbatls. II gebaute Mil. Luftschiff (M IV) und ein Parsevalschiff (P IV) verfügbar.

Die Erfahrungen der ersten Monate zeigten bereits, daß nur die starren Z- und SL-Schiffe als Kriegsluftschiffe in Frage kamen. Aber auch ihre Leistungsfähigkeit war zunächst nicht groß. Kriegsbrauchbar für Aufgaben, wie sie der Gen. St. vorgesehen hatte, war keines von ihnen. Man hatte ihren Wert überschätzt und Leistungen von ihnen erwartet, denen das Luftschiff seinem Wesen und seiner damaligen Entwicklung nach nicht gewachsen war. Bei der geringen Steighöhe, die unter günstigsten Verhältnissen nicht über 2400 m betrug, war es ausgeschlossen, die Schiffe bei Tage dem Wirkungsbereich der fdl. Art. zu entziehen. Meist sind sie auch in diesen Höhen noch von Inf.- und M. G. Feuer gefaßt worden. So gingen von den im August 1914 bei Tage zu Erkundungs- und Angriffszwecken eingesetzten Schiffen bereits Z V, VI, VII und VIII verloren. Die O. H. L. sah daher von ihrem weiteren Einsatz bei Tage ab und verwendete sie nur noch zu nächtlichen Angriffen. Hier konnten sie ihren Aufgaben z. B. gegen Lüttich, Antwerpen, Ostende, Nancy, Calais, Dünkirchen und gegen andere mil. wichtige Orte i. allg. gerecht werden. An der Ostfront, wo die Verhältnisse zunächst minder schwierig lagen, konnten in den ersten Kriegsmonaten Aufklärungsfahrten auch noch bei Tage erfolgreich durchgeführt werden. Mit dem Auftreten fdl. Flieger blieben die Schiffe bald aber auch hier auf nächtliche Unternehmungen gegen russ. Biwaks, Feldstellungen und gegen Orte, wie Lomza, Chiezanow, Bialystok, Warschau, Grodno und Kowno angewiesen.

Nachdem in Belgien und Nordfrankreich bereits bestehende Luftschiffhäfen ausgebaut, neue Hallen errichtet und die in der Heimat im Bau befindlichen Hallen fertiggestellt waren, waren auch weit entfernte Ziele für die Luftschiffe erreichbar, zumal die Leistungsfähigkeit der Neubauten sich schnell steigerte. Die Luftschiffwerften Zeppelin und Schütte-Lanz brachten Schiffe heraus, deren Gasinhalt von 20 000 cbm auf 32 000, 35 800 und 38 000 cbm und deren Motorenstärken von 500 PS auf 1440 PS anwuchsen (von 3 à 165 PS auf 6 à 240 PS). Nunmehr konnten Höhen bis 4500 m erreicht und neben Betriebsstoff für lange Fahrt (je nach Zweck der Fahrt und Menge der mitgeführten Bombenlast 20 bis 50 Stunden), Abwurfmun. bis höchstens etwa 4000 kg, im Durchschnitt meist aber nur 2000 bis 2500 kg in kriegsmäßige Höhen hinaufgeführt werden. Neben 15-cm- und 21-cm-Granaten wurden Bomben von 58, 100 und 300 kg, dazu Brandbomben von 11 kg geworfen. Im dauernden techn. Wettbewerb war infolge dieser oder jener Neuerung bald der Z-, bald der SL-Typ der leistungsfähigere.

Auf diese Weise gelang es, der immer stärker werdenden fdl. Abwehr durch Aufsuchen größerer Höhen zunächst zu entgehen und Ziele wie Paris, Boulogne, Etaples, London u. a. Plätze Englands in mondlosen Nächten mit Erfolg anzugreifen. Auch im Osten bot sich ein reiches Feld der Tätigkeit. Bei unserem siegreichen Vorgehen in Rußland 1915 und auch später nahmen die Luftschiffe sogar regen Anteil an dem Gang der Kampfhandlungen, wenn es ihnen gelang, z. B. Bahnhöfe nachhaltig zu zerstören. Weit ausgedehnte Angriffsfahrten nach Riga, Dünamünde, Dünaburg, Minsk, Mir, Luninjetz, Brest-Litowsk, Kowel, Kobryn und Rowno und gegen die Bahnhöfe Malkin, Luckow, Siedlce, Wileyka, Wilna und Nowo-Georgiewsk, sowie später auf dem Balkan-Kriegsschauplatz gegen Bukarest, Galatz, rum. Bahnhöfe, gegen Saloniki, Valona und die engl. Stützpunkte im Ägäischen Meer waren von Erfolg gekrönt.

Bereits im Jahre 1916 aber ließ die vermehrte Abwehr durch Flak und Flieger erfolgreiche Luftschiffangriffe im Westen trotz des Unternehmungsgeistes der Kommandanten auch bei Nacht nur noch unter ganz besonders günstigen Umständen zu. Der Abwehrdienst war derartig organisiert, daß beim Überfliegen der Front oder des Kanals sämtliche in Frage kommenden Stellen des Gegners rechtzeitig gewarnt wurden. Völlige Verdunkelung erschwerte die an sich schon schwierige Orientierung und das Auffinden des befohlenen Ziels immer mehr. Gelang es trotzdem, so setzte schlagartig eine durch ausgezeichnete Zusammenarbeit von Scheinwerfern, Flak und Jagdflugzeugen gekennzeichnete Abwehr ein, die das Luftschiff oftmals zu vorzeitiger Umkehr zwang oder brennend zum Absturz brachte. In dem ungleichen Kampf mit Fliegern war das Luftschiff, das infolge seiner Größe ein fast nicht zu verfehlendes Ziel bot, meist unterlegen,

trotz seiner in den Gondeln und auf den Plattformen des Schiffsrückens aufgestellten reichlichen M. G. Armierung. Auch Versuche, die Schiffe durch Ausrüstung mit einem herablaßbaren Beob. Korb, aus dem das über den Wolken fahrende Schiff navigiert wurde, zu schützen, die Weiterentwicklung des Richtungsempfängers, um das mit seiner Hilfe funkentel. orientierte Schiff in mondlosen Nächten mit bedecktem Himmel gefahrlos einsetzen zu können, führten nur zu Zufallserfolgen. Zwar gelang es, durch weitere techn. Fortschritte und Vergrößerung des Gasraums auf 55 000 cbm erheblich größere Fahrthöhen zu erzielen; im Kampf mit dem Flugzeug blieb das Schiff trotzdem unterlegen. Als nun auch die eigenen Groß- und Riesenflugzeuge allmählich so entwickelt waren, daß sie die Angriffsaufgaben der Luftschiffe im Landkrieg übernehmen konnten, war der Aufwand an Personal, Geldmitteln, Arbeitskräften und Rohstoffen mit dem tatsächlichen Nutzen nicht mehr in Einklang zu bringen, der sich für seltene Fälle noch erhoffen ließ. Die Heeres-Luftschiffahrt wurde daher im Sommer 1917 völlig aufgegeben.

Zu den bei Kriegsbeginn im Besitz des Heeres befindlichen bzw. von der Delag übernommenen, anfangs bereits genannten 12 Luftschiffen traten im Verlauf des Krieges noch 28 Z-, 9 SL- und 1 P-Schiff hinzu, so daß 37 Z-, 10 SL-, 1 M- und 2 P-, also insgesamt 50 Schiffe, im Heeresdienst gestanden haben. Von diesen konnten im Sommer 1917 das Schulschiff „Sachsen" und 2 je 55 000-cbm-Z-Schiffe der Marine übergeben werden, während 11 Z-, 5 SL- und 1 P-Schiff abgerüstet wurden, die 1917 für die Zwecke der Marine zu klein oder sonst nicht mehr brauchbar waren. In den Vorjahren waren bereits P IV, M IV und 2 Z-Schiffe abgebaut worden. Von den übrigen 26 Luftschiffen sind 1 Z über der Nordsee und 1 SL über dem Schwarzen Meer verschollen. 2 Z-Schiffe verbrannten, durch fdl. Fliegerbomben getroffen, in ihren Hallen, ein SL in seiner Heimathalle durch Unfall. 2 Z-Schiffe wurden im fdl. Bereich im Osten (Mlawa und Saloniki), 2 Z- und 1 SL-Schiff im fdl. Bereich im Westen, und zwar brennend, abgeschossen, davon der SL über London und ein Z bei Gent durch Flieger. 6 Z- und 2 SL-Schiffe gingen innerhalb des Heimatgebiets, 5 Zeppeline im eigenen westl. und 3 Zeppeline im eigenen östl. Operationsgebiet durch Strandung verloren.

Die Marineluftschiffe haben nicht in dem Maße, wie die Marineflieger, unmittelbar auch in den Landkrieg eingegriffen. Von der Darstellung ihrer Wirksamkeit wird daher in diesem Rahmen abgesehen.

## V. Die Flieger im Heer.

Für die Bewertung der Entwicklung der Heeresfliegerwaffe während der Kriegsjahre in techn., organisatorischer und taktisch-strategischer Be-

ziehung gibt es keinen besseren Maßstab, als den Vergleich zwischen dem, was war, und dem, was geworden ist. Im Rahmen der im Abschn. I dargelegten Organisation stellten die 5 preuß. und bayer. Fliegerbatle. aus den vorhandenen 11 Fliegerstationen 34 Fdflieger- und 7 Festfliegerabt. auf, dazu für jede der 8 Armeen einen Et. Flugzeugpark und im Heimatgebiet 5 Fliegerers. Abt. Die Fdfliegerabt. bestanden aus 14 Offzrn., rund 120 Mann, 6 Flugzeugen und einem Park von etwa 16 Kraftfhrz. und wurden den A. Ob. Kdos., der Rest den Gen. Kdos. zugeteilt. Alles in allem waren bei Kriegsausbruch verfügbar (ohne Bayern) 254 Flugzeugführer mit fertiger Ausbildung (3. Examen), davon 213 Offzre., während 269, davon 136 Offzre., sich in mehr oder weniger fortgeschrittener Weiterbildung befanden. An Beob., ausnahmslos Offzre., waren 271 vorhanden, dazu 83 in Ausbildung und noch nicht unmittelbar brauchbar. Verwendet wurden lediglich „Aufklärungsflugzeuge" von 12 bis 14 m Spannweite, mit 100-PS-Motor, Betriebsmitteln für 4 bis 5 Stunden, etwa 90 km/St Eigengeschwindigkeit und mit voller Belastung steigfähig bis auf etwa 1200 bis 1500 m. In der Mehrzahl waren es „Tauben", die aber bald durch Doppeldecker von etwas größerer Tragfähigkeit, besonders für Bomben, abgelöst wurden. Bestenfalls konnten 4 à 10 kg getragen werden. Die Doppeldecker zeigten auch bessere Steigfähigkeit und Steiggeschwindigkeit, brachten es unter günstigen Verhältnissen sogar in 40 Minuten auf 2000 m. Alle Flugzeuge waren Zweisitzer mit Führersitz hinter dem Beob. — M. G. oder F. T. Ausrüstung waren nirgends vorhanden; als Nachrichtenmittel wurden Leuchtpistolen mit verschiedenfarbiger Mun. an Kugeln und Sternen angewendet. In der Heimat bildeten 12 Flugzeug- und 3 Motorenfabriken von Rang das industrielle Rückgrat. Auf kriegsmäßigen Serienbau war keine von ihnen eingerichtet. Die Flugzeuge wurden zur operativen und taktischen Aufklärung eingesetzt: Aufklärung in breiter Front zur Feststellung der fdl. Maßnahmen vorderer Linie in großen Umrissen; später, hierauf sich gründend, genaue Erkundung in einzelnen Gruppen, also taktisch. Die Flugweite: 4 Stunden zu rd. 90 km = 360 km war hierfür hinreichend. Sie gab die Erkundungsmöglichkeit gegen eine etwa 5 bis 6 Tagemärsche entfernte Armee. Als kriegsmäßige Flughöhe betrachtete man, allerdings bald zum eigenen Schaden, 800 bis 1200 m! Daneben ging eine mit höchst primitiven Mitteln und Verfahren durchgeführte Beob. des Art. Einschießens, hier und da auch die Nachrichtenübermittelung im Kampfbereich. Zu größeren Zerstörungsaufgaben waren die Flugzeuge nicht geeignet, da die Mun. Menge und die Treffwahrscheinlichkeit ohne Zielgerät zu gering waren. Immerhin konnte gegen *sehr* große Ziele, wie Kav. Massen, Biwaks, Truppenversammlungen, Ausladungen usw. bisweilen ein kleiner, mehr moralischer als realer Erfolg erzielt werden. Die Aufklärung weit in

das fdl. Hinterland hinein und schwere Störungen der dortigen Verkehrs- und industriellen Anlagen erwartete man vom Luftschiff. Irgendeine Spezialisierung der Fliegerabt. oder Flugzeugbesatzungen nach Verwendungszwecken oder eine den Sonderzwecken angepaßte techn. Durchbildung von besonderen Flugzeugtypen war nicht zu finden. Es gab nur das Aufklärungsflugzeug als „Einheitsflugzeug", in dem dieselbe Besatzung Fern- und Nahaufklärung, Art. Einschießen, Bombenwerfen, Lichtbilderkundung, Verbindungsflüge u. a. m. erledigte, und zwar in einer den Wünschen der höheren Truppenführung während des Bewegungskrieges entsprechenden Weise.

Neben diese Miniatur vom Herbst 1914 zum Vergleich nun das gewaltige Panorama vom Herbst 1918. Beginnen wir mit dem natürlichsten Anfang: mit dem Blick in die Heimat.

In der Heimat waren nicht weniger als 35 Fabriken mit dem Flugzeugbau, außerdem annähernd 90 Stellen mit der Flugzeugreparatur und dem Flugzeugteilbau beschäftigt. 19 Firmen bauten Stand-, 4 Firmen Umlaufmotore für Flugzeuge. Im Verlaufe des Krieges wurden 43 Stand- und 8 Umlaufmotorentypen herausgebracht, von denen allerdings 11 nicht mehr zur vollen serienmäßigen Herstellung kamen, während etwa 10 Typen als durch den Lauf der techn. Entwicklung überholt ausschieden. 10 Typen charakterisierten sich als überdimensionierte bzw. überkomprimierte Höhenmotore, davon 2 der Umlaufbauart. Ungefähr 150 verschiedene Flugzeugtypen wurden während des Krieges serienweise hergestellt und verwendet. Die langen Serien der am meisten ge- und verbrauchten Arten wurden außer in der Ursprungsfabrik auch in einer oder mehreren anderen Stellen in Lizenz hergestellt. 6 Fabriken hatten u. a. auch den Bau von Riesenflugzeugen aufgenommen. Alles in allem sind während des Krieges 47 637 Flugzeuge und 40 449 Flugmotoren an die Heeresverwaltung abgeliefert worden.

Die Flugzeuge gliederten sich in folgende Gattungen:

„A" = doppelsitzige Eindecker ohne Bewaffnung:

Ein 80—100-PS-Typ, der bereits Frühjahr 1915 von der Bildfläche verschwand, dabei auch die alten „Tauben".

„B" = doppelsitzige Doppeldecker ohne Bewaffnung:

Ein 100—120-PS-Typ, der nach Bewaffnung sämtlicher Frontflugzeuge, also nach Ers. der „B"- durch die „C"-Flugzeuge, nur noch in der Heimat eine Zeitlang als Schulflugzeug verwendet wurde.

„C" = doppelsitzige Doppeldecker mit Bewaffnung, Führer nunmehr vorn, Beob. mit M. G. hinten (in einem Falle gegen Kriegsende als verspannungsloser Eindecker):

Ein Typ, der in sehr verschiedenen Spielarten mit einer von 150 über 160, 200, 220 bis 260 wachsenden Motorenstärke gebaut, zunächst mit einem beweglichen, dann außerdem mit einem starren M. G. ausgerüstet, ohne Bewaffnung in der Heimat vorwiegend als Schulflugzeug und in einzelnen Typen als „Bildflugzeug" mit starr eingebautem Reihenbildner benutzt wurde. Diese Flugzeuge dienten der Art Beob., der Bild- und Nahaufklärung und in besonders schnellen Spielarten mit stärkstem Motor der Fernaufklärung. Sie bildeten ferner die „Schutzstaffeln", später „Schlachtstaffeln" zur Deckung der eigenen Art.- und Inf. Flieger und zum M. G.-, Bomben-, Handgr.- und Wurfminenangriff gegen die fdl. Inf., sowie die Sperrfeuerart. usw. während der Schlacht.

„D" = einsitzige Doppeldecker mit Bewaffnung,

„Dr" = einsitzige Dreidecker mit Bewaffnung,

„E" = einsitzige Eindecker mit Bewaffnung:

Diese zunächst mit einem, dann mit zwei starren M. G. ausgerüsteten drei Gattungen, von denen es gleichfalls eine große Anzahl von Spielarten gab (Dreidecker allerdings nur Fokker), gingen mit der Motorenstärke allmählich von 80 bis auf 100, 120, 160 und 185 PS hinauf. Es waren dies die in den Jagdfliegerverbänden und in den Kampfeinsitzerstaffeln verwendeten Flugzeuge. Unter ihnen waren Doppeldecker und Standmotor in der Mehrheit; Eindecker und Umlaufmotor kennzeichneten den Beginn der Entwicklung.

„J" = Inf. Flugzeuge:

Dies waren zweisitzige, gepanzerte Flugzeuge mit 200-PS-Motor und einem beweglichen oder einem beweglichen und einem starren M. G., teils Eindecker, teils Doppeldecker. Über ihre Verwendung wird an späterer Stelle gesprochen werden.

„N" = Nachtflugzeuge:

Doppelsitzer mit 150—200-PS-Motor, 1 bis 2 M. G., durch kurzen An- und Auslauf für Nachtflüge besonders geeignet, durch besonders große Flächen sehr tragfähig, für nächtliche Aufklärung (Mündungsfeuer, Straßen- und Bahnverkehr usw.) und besonders für Bombenwurf bestimmt, nicht sehr schnell.

Alle diese eben genannten Flugzeuggattungen („A" und „B" können als veraltet und ausgeschieden unberücksichtigt bleiben) waren als Rumpfmasch., mit ganz geringen, bald wieder verschwundenen Ausnahmen, mit Motor vorn, einer zur Überwindung des Luftwiderstandes, also Erhöhung der Geschwindigkeit, außerordentlich vervollkommneten, oft sehr hohen Körperform und bei den Doppeldeckern mit mehr und mehr vereinfachter Verstrebung und Verspannung der beiden Tragdecks gebaut. Bei den D- und Dr-Typen fand sich rechts und links vom Rumpf durchgängig, bei den C-, J- und N-Typen meist nur noch ein Stiel. Dieser war in Verbindung mit der Gesamt-Flügel- und Holmkonstruktion häufig so ausgebildet, daß auf eine Kabel- oder Stahlbandverspannung zugunsten der

Flugzeuggeschwindigkeit, schnellen Auf- und Abrüstbarkeit und des Schußfeldes überhaupt verzichtet werden konnte. Während die C-, J- und N-Masch., die sog. „Arbeitsflugzeuge", sich in den Größenmaßen nicht wesentlich von den Friedensflugzeugen unterschieden, hatten sich infolge der verdoppelten und verdreifachten Motorenstärke und günstigeren Allgemeinkonstruktion ihre Geschwindigkeit (160 bis 180 km/St), Steigfähigkeit (bis 6000 und 7000 m) und Tragfähigkeit (für stärkere Motorenanlage mit größerem Betriebsmittelverbrauch, F. T.- und M. G. Einbau mit Mun., dazu gegebenenfalls Bomben, Handgr., Wurfminen, schw. Lichtbildkammern, Panzerung u. a. m.) ganz gewaltig gehoben. Immerhin stellten sie, wie das Einheitsflugzeug im Kriegsbeginn, sozusagen einen Typ mittlerer Linie dar. Sie sollten für die Gesamtheit der Flugeigenschaften, die sich innerlich teilweise widersprachen (wie z. B. Tragfähigkeit und Steiggeschwindigkeit bzw. Geschwindigkeit überhaupt), und bzl. der Kampffähigkeit eine kompromißartige Lösung bieten, ohne in irgendeiner dieser Richtungen ein Maximum zu erreichen.

Ganz anders die D-, Dr- und E-Typen, die eine Reinzüchtung auf Geschwindigkeit, Wendigkeit, Steiggeschwindigkeit und bauliche Sicherheit, ihrem Kampfzweck entsprechend, darstellten. Eine Masch., zu deren täglichem Brot steilste Sturz- und Spiralflüge, Loopings und selbst für den Vogel unmögliche Fluglagen gehörten, hatte in jedem einzelnen Bauteil ungeheure Beanspruchungen auszuhalten. Die Tragfähigkeit konnte hier mehr in den Hintergrund treten, zumal es sich um Einsitzer handelte. Daher sahen wir hier im Verhältnis zum Fluggewicht äußerst starke Motorenkräfte wirksam, dabei aber die äußeren Maße des Flugzeugs bis auf 8 bis 10 m Spannweite bei den Doppel- und Dreideckern, 8 bis 12 m bei den Eindeckern zurückgehen. Diese Flugzeuge erreichten Geschwindigkeiten bis 200 km/St und kletterten in 15 Min. bis auf 6000 m!

In der entgegengesetzten Richtung bewegte sich die Entwicklung der beiden letzten Flugzeuggattungen, die in der obigen Liste noch fehlten:

„G" = Großflugzeuge mit 2 Motoren und Bewaffnung:

Es waren dies Rumpfdoppeldecker, meist dreistielig gebaut, von 18 bis 25 m Spannweite, rechts und links des Rumpfes zwischen dem oberen und unteren Tragdeck je ein kleines Boot, in dem sich je einer der beiden Motoren befand. Ihre Stärke ging allmählich von je 150 auf je 260 PS herauf. In den größten Typen waren, außer Führer und Beob., M. G. Schützen und 4 M. G. an Bord, versuchsweise auch M. Kan. Diese als Bombenträger für die großen „Kampfgeschwader"-Angriffe gegen England usw. bestimmten Flugzeuge vermochten bis zu 1000 kg Mun. mitzuführen und waren mit F. T. Einrichtungen großer Reichweite ausgestattet. Geschwindigkeit bis 150 km/St. Sie bildeten die Vorstufe zu dem Typ der

„R" = Flugzeuge mit 3 und mehr Motoren und Bewaffnung:

Diese stellten das Ende der Entwicklung in der den Jagdflugzeugen entgegengesetzten Richtung dar. Sie waren die Reinzüchtung auf Tragfähigkeit. Die stärksten Typen entwickelten mit ihren 5 Motoren insgesamt 1225 PS und verfügten für eine neun- bis zwölfköpfige Besatzung, Betriebsmittel für 10 Stunden, 5 bis 7 M.G. bzw. M.Kan., F.T. und F.T.Peilung und Bomben von bis 1000 kg im Einzelgewicht über eine Tragkraft von rd. 4000 kg. Sie leisteten 120 bis 130 km/St., stiegen vollbelastet bis auf ca. 4500 m mit einem aus Eigengewicht und Nutzlast zusammengesetzten Gesamtgewicht von etwa 14 000 kg. Ihre Flügelweite betrug 30 bis 45 m bei einer Rumpflänge von bis 24 m und einem Tragflächeninhalt von bis 400 qm. Für diese Riesen waren die Standmotoren von je 500 bis 600 PS mit 12 bis 18 Zylindern bestimmt, die sich beim Kriegsende aber erst in Entwicklung befanden und die stärksten der in den übrigen Flugzeuggattungen verwendeten Motoren (260 bis 300 PS) um das Doppelte übertrafen. Die ersten Exemplare der R-Flugzeuge waren bereits im Sommer 1916 frontfähig, zeigten damals allerdings zunächst nur etwa 750 PS bei einer Nutzlast von rd. 3000 kg.

So waren also zur Zeit des Waffenstillstandes neun voneinander wesentlich verschiedene Haupttypen vorhanden, wenn man sie nach ihrem besonderen Verwendungszweck gliedert: Bild-, Art. Beob.-, Fernaufklärungs-, Schlacht-, Jagd-, Inf.-, Nacht-, Groß- und Riesenflugzeuge, letztere beide für Bombenangriffe großen Stils. Wir sahen sie zu folgenden Verbänden*) zusammengefaßt:

52 Fliegerabt., davon 6 im Orient, im Dienst der Fern-, Bild- und Nachtaufklärung und der Inf. Fliegerei,
93 Art. Fliegerabt. für die Art. Beob.,
82 Jagdstaffeln, von denen eine Anzahl zusammengeschlossen war zu
4 Jagdgeschwadern, davon 1 bayer.,
11 Kampfeinsitzerstaffeln (mobile Verbände für den Heimatluftschutz),
38 Schlachtstaffeln,
33 Bombenstaffeln (zusammengefaßt in 9 Bombengeschwader der O.H.L.),
8 Reihenbildzüge zur Aufnahme von Luftbildkarten,
2 Riesenflugzeug-Abt. für Bombenangriffe und
21 Armeeflugparks.

Dahinter standen, und zwar außer den der Idflieg und der Flz unterstellten zahllosen techn. Formationen und 14 Flieger-Erf. Abt., Schulen usw. des Heimatgebietes, noch eine große Anzahl Jagdstaffel-, Kampf-

*) Die Organisation der oberen Dienststellen s. Abschn. I.

einsitzer-, Geschwader-, Fliegerschieß-, Art. Beob.-, Flieger-Beob.- und F. T. Schulen, ferner das Hallenbau- und Sägewerk in Alt-Auz b. Mitau, das Fliegerhallenbauwerk in Schirmeck, das Fliegereisenwerk Valenciennes, dazu Flugzeugzeltkdos. und Motorreparaturwerkstätten in Ost und West, ein Fliegerausbildungskdo. in Sofia und in enger Fühlung mit der deutschen Fliegertruppe der Chef des osmanischen Luftfahrwesens.

Mit 49 Fliegerabt. und Flugparks, einschl. der zu den Fest. gehörigen, rückte das deutsche Heer im August 1914 ins Feld. Rund 350 Formationen wurden im Winter 1918/19 demobil gemacht, ungerechnet die 77 Fdst. oder Verbände, die nicht am Frontflugdienst teilnahmen. 15 Fliegerers. Abt. und -Schulen standen bei Kriegsbeginn, 64 bei Kriegsende zur Bewältigung des Personalnachschubs zur Verfügung. Die deutschen Flugzeug- und Motorenfabriken lieferten im Herbst 1914 zusammen monatlich höchstens 50 bis 60, im Sommer und Herbst 1918 monatlich über 2000 Flugzeuge. Das fliegende Personal an der Front umfaßte bei Kriegsbeginn etwa 550, bei Kriegsende etwa 5500 Köpfe, während eine annähernd gleiche Anzahl sich in der Heimat im techn. Dienst, als Lehrer, in der Ausbildung usw. befand.

Ein weiter Weg war es, den die kleine Aufklärungstruppe vom August 1914 bis zu ihrer, gewaltige techn. Mittel umschließenden, riesenhaften Organisation, bis zur vollgültigen Kampftruppe zurückzulegen hatte. Auf die einzelnen Et. dieses Weges kann hier nicht eingegangen werden. Der Kernpunkt lag in der Spezialisierung, bedingt durch den Stellungskrieg, der als der Vater des gesamten neuzeitlichen Flugwesens angesehen werden muß.

Den Flugzeugen fiel in den Monaten des Bewegungskrieges mit seinen weit ausspannenden, in die Tiefe gegliederten Anmarsch- und Angriffsoperationen in der Hauptsache die Aufgabe der auf weite Räume angesetzten strategischen (Fern-) Aufklärung zu. Hierbei galt es nach Art der strategischen Kav. Fernaufklärung zeitraubendem Patrouillengeplänkel, hier also dem Zusammenstoß mit fdl. Flugzeugen, auszuweichen. Die Verschleierung der Heeresbewegungen übernahm die Heeres-, die taktische (Nah-) Aufklärung in der Hauptsache noch die Truppenkav. Das Bild änderte sich völlig mit dem Einsetzen des Stellungskrieges, mit dem Übergang der Aufklärungs- und Verschleierungsaufgaben von der Kav. auf das Flugzeug. Die nach der Tiefe zu immer enger werdenden Kampfräume rückten die an Zahl ständig sich mehrenden Fliegerverbände beider Parteien näher aneinander und führten zu ununterbrochenen Begegnungen. Die eigenen Maßnahmen der gegnerischen Fliegersicht zu entziehen, Bombenwerfer fern zu halten und Art. Beob. zu verjagen, gelang wegen der gesteigerten Flughöhe den Flak nur noch unvollkommen. Also

mußte das Flugzeug selbst zur Waffe werden. So entstand das als Einsitzer gebaute Jagdflugzeug. Es begann die Zeit der Luftkämpfe einzelner Flugzeuge. Da bei annähernd gleichen techn. Mitteln und gleicher Tapferkeit schließlich doch die zahlenmäßige Überlegenheit siegt, so setzte man sehr bald nicht mehr einzelne, sondern 3 bis 4 Jagdflugzeuge (Kette), 2 bis 3 Ketten (Schwarm) oder alle 18, als „Jagdstaffel" zusammengefaßten Flugzeuge zum Angriff an. Damit war der erste taktische Kampfverband der Flieger geschaffen, es begann die Taktik des Luftkampfes, also die planmäßige Gliederung der Verbände in den 3 Dimensionen bei Anflug oder Angriff.

Waren mehrere Jagdstaffeln einem A. Ob. Kdo. oder Gen.- (Gruppen-) Kdo. zugeteilt, so wurden sie, wenn auch nicht örtlich zusammengelegt, so doch taktisch einheitlich als „Jagdgruppe" durch den „Führer der Jagdgruppe" geleitet. Dieser regelte nach den ihm vom Kofl (A. Ob. Kdo.) oder Grufl (Gen. Kdo.) erteilten Weisungen den Einsatz der ihm unterstellten Jagdstaffeln in der Regel durch Befehle von der Erde aus, ohne selbst mitzufliegen oder etwa seine Staffeln vereinigt als „Geschwader" zum Angriff zu führen; „Jagdgeschwader", unter einem Kdr. nach Bedarf einzelnen A. Ob. Kdos. zugeteilt und dessen Kofl mit unterstellt, waren besondere geschlossene Kampfformationen von 3 bis 4 Jagdstaffeln, also von 50 bis 70 Flugzeugen. Wenn die Staffeln auch einzeln eingesetzt werden konnten, so durften sie doch auf die Gen. Kdos. nicht verteilt werden. Der Verband blieb geschlossen in der Hand des Kdrs., der auch in der Luft Führer seines Geschwaders war.

Die Kämpfe einzelner, bisweilen auch vereinigter Geschwader führten das Zeitalter der Luftschlachten herauf.

Für die Jagdflugzeuge bildete die Ausschaltung der fdl. Flieger- und Ballonbeob., besonders beim Art. Kampf, die Hauptaufgabe. Gelang es, sie niederzuhalten, so fehlten der fdl. Art. die Augen. Von gleicher Bedeutung war die Beherrschung der Luft über den Brennpunkten der Schlacht während der Inf. Angriffe, um die Gefechtsüberwachung sicherzustellen. Wenn durch das vorangegangene Trommelfeuer sämtliche Telephonleitungen vernichtet und auch die übrigen Nachrichtenmittel nicht mehr wirksam waren, so waren die Inf. Flieger das einzige noch sicher arbeitende Verbindungsmittel zwischen der Truppe und der höheren Führung. Gelang es den gegnerischen Staffeln und Geschwadern, diese niederzukämpfen, so war jegliche Fühlung nach rückwärts abgerissen. Versagten in diesem Augenblick unter dem Angriff der fdl. Jagdflieger auch noch die eigenen Art. Flieger, die zur Feuerleitung gegen die fdl. Sperrfeuerbattrn. aufgestiegen waren, so konnten unter deren nunmehr ungehindertem Feuer

die Res. nicht ohne große Opfer an Blut und Zeit vorgeführt werden. Wenn die den Aufklärungs- und Beob. Flugzeugen eine Zeitlang zu ihrer Deckung beigegebenen Schutzflugzeuge der „Schutzstaffeln" der Aufgabe nicht mehr gewachsen waren, so mußten Ketten, Schwärme oder auch ganze Jagdstaffeln zur Verstärkung herangezogen werden. Die Beherrschung der Luft über dem Schlachtfelde wurde für den glücklichen Verlauf großer Angriffs- und Abwehroperationen von ausschlaggebender Bedeutung.

Einbegriffen hierin waren die Fesselballone des Feindes. Auch nach dem Zurücktreiben seiner Flieger gaben die Ballone ihm immer noch die Möglichkeit, das Schlachtfeld zu überwachen und nach ihrer Beob. Entscheidungen zu treffen. Es hieß also: sie durch Luftangriff zu zwingen, niederzugehen, sich in größere Entfernung zurückzuziehen oder doch die Steighöhe zu verringern, wodurch die Beob. ihnen erschwert und in bergigem Gelände gänzlich ausgeschaltet wurde. Nun versuchte natürlich auch der Gegner, sich Einblick in unsere Stellungen, Bewegungen, Absichten und Res. zu erzwingen, und ließ daher Bildaufklärungsflugzeuge u. U. in größter Höhe die Kampfzone überfliegen, um durchzustoßen. Auch deren Abschuß lag den Jagdfliegern ob. Da jede Partei an den Schlachtfronten der Großkampftage durch Zusammenziehen aller nur verfügbaren Luftstreitkräfte, auch von den ruhigeren Fronten her, im obigen Sinne die Luftüberlegenheit zu erzwingen suchte, so kam es an diesen Stellen zu den bekannten gewaltigen Geschwaderschlachten.

Die erbitterten Luftkämpfe spielten sich in den letzten Phasen des Krieges nicht nur am Tage ab. Besonders war es die Jagd auf die unsere Front überfliegenden, das Et.- und das Heimatgebiet bedrohenden fdl. Bombengeschwader, die in Zusammenarbeit mit Flak und Scheinwerfer oft zu Nachtkämpfen führte. In dieser Tätigkeit trafen sich die Jagdflieger der Front mit den „Kampfeinsitzerstaffeln" im Gebiet des Heimatluftschutzes. Diese, ähnlich organisiert wie die Jagdstaffeln, übernahmen, geleitet durch die Meldungen des weitausgebreiteten Luftschutz-Nachrichtennetzes, die Jagd auf diese Geschwader, wenn es ihnen oder Teilen gelungen war, durch das Frontgebiet und den Kampfbereich der dortigen Staffeln durchzubrechen.

In diesem Zusammenhange sei, nach Jahren geordnet, die Zusammenstellung der von uns an allen Fronten abgeschossenen Flugzeuge gegeben. An den Erfolgen sind nicht nur die Jagdflugzeuge, sondern alle Fliegergattungen und die Flak beteiligt gewesen. Wenn auch die „Arbeitsflugzeuge" weniger zum Angriff als in der im Abschn. II erörterten Form zur Abwehr bewaffnet waren, so sind ihnen doch auch hierbei viele Erfolge beschieden gewesen. Daß Flugzeuge, die jenseits der fdl. Linie, uns also nicht unmittelbar zugänglich, zum Absturz gebracht

wurden, nur dann in die Abschußliste aufgenommen wurden, wenn durch einwandfreie Beob. mehrerer Zeugen, Gefangenenaussagen usw. die Tatsache voll bestätigt war, ist bekannt. Die Zahlen geben daher eher zu wenig als zu viel. Unsere eigenen Flugzeugverluste sind beigefügt.

Liste der abgeschossenen Flugzeuge.

| | Feindliche | Deutsche |
|---|---|---|
| 1914 . . . . . . . . | 9 | — |
| 1915 . . . . . . . . | 131 | 91 |
| 1916 . . . . . . . . | 784 | 221 |
| 1917 . . . . . . . . | 2647 | 653 |
| 1918 (bis August einschl.) | 2983 | 938 |
| Zusammen . . . | 6554 | 1903 |

Über die gefahrvolle, vielseitige Tätigkeit der Art. Fliegerabt. können in diesem engen Rahmen Einzelheiten nicht gegeben werden. Ihre Erfolge gründeten sich auf und wuchsen mit den mehr und mehr vervollkommneten Bord-F. T. Stationen für Wechselverkehr. Leitung des Einschießens der eigenen Bttrn. gegen vorher sorgsam erkundete und verabredete oder gegen sich bietende Gelegenheitsziele war ihre, den gesamten Schlachtenverlauf einschneidend beeinflussende Aufgabe. Sie waren das Auge der Art. und standen daher mit ihr und allen den vielen Stellen und Trupps, die der Feststellung der Lage der fdl. Battrn. dienten, sowie mit den Vermessungsabt. in dauernder engster Fühlung. Sie wurden in ihrer erkundenden Tätigkeit wesentlich ergänzt und unterstützt durch die mit der Nahaufklärung identische Bildaufklärung seitens der normalen Fliegerabt. (der alten „Fdfliegerabt."), denen außer dieser, in Groß- und Kleinerkundung zerfallenden Tätigkeit auch die Fernaufklärung oblag. Hierüber wurde im Abschn. II das Nötige bereits gesagt. Die Flieger- und die A-Fliegerabt. (letztere meist zu 6 Flugzeugen) waren seltener den A. Ob. Kdos., meist den Gruppen-Kdos. und Div. je nach der Kampflage in wechselnder Zahl, zugeteilt und dem Gruft unterstellt. Die Stärke der „Fliegerabt." war verschieden, ebenso die Art ihrer Flugzeuge. Neben der Fern- und Nah-(Bild-)Aufklärung bei Tag und Nacht besorgten sie in der Regel auch den Inf. Fliegerdienst, so daß sich bei ihnen also C-, Nacht-, Bild- und Isl-Flugzeuge häufig vereinigt fanden (Reihenbildflugzeuge, in besonderen „Zügen" zusammengestellt, außerdem je nach Bedarf bei einzelnen A. Ob. Kdos.).

Einige nähere Angaben noch über den wichtigen Dienst des Inf. Fliegers. Seine Bedeutung trat erst in der Schlacht selbst voll hervor, wenn er, nachdem das fdl. Feuer und Sperrfeuer alle Nachrichtenverbindungen von der vordersten Linie zu der Führung, der Art. und den Res. zerstört bzw. unterbunden hatte, in den Höhepunkten der

Schlacht, nicht selten nur in 20 bis 30 m Höhe über der Erde fliegend, der einzige war, der hinter den Schleier sehen konnte, den Staub, Rauch und künstlicher Nebel über das Schlachtfeld breiteten. Dieses dauernd zu überwachen, war seine Aufgabe. Er hatte die Gesamtlage an der eigenen Front, den stark wechselnden Verlauf der vordersten Inf. Lin., die Art und Lage des fdl. Art. Feuers und der feuernden bzw. nicht feuernden Bttrn., die Bewegungen der fdl. Res., Auffüllen der Gräben, Anfahren von Tanks, die Sturmausgangsstellungen und jedes kleinste Zeichen zu suchen und zu melden, das auf die nächsten Kampfabsichten des Gegners schließen ließ. Gelang es hierdurch, das Vernichtungsfeuer auf den zum Angriff bereitgestellten Feind zu lenken, bevor dessen Inf. zum Sturm antrat, so konnte der Angriff häufig im Keim erstickt werden. Ifl. und Art. Flieger ergänzten sich hierbei in ihrer Tätigkeit. Wenn z. B. der Ifl. neu auftretende oder offen auffahrende fdl. Bttrn. an die eigene Art. meldete, so blieb die Schußbeob. selbst doch Aufgabe des Art. Fliegers.

Von besonderer Wichtigkeit war die Weitergabe von Sperrfeueranforderungen der eigenen Inf. an die Art. und aller sonstigen Wünsche und Nachrichten der vordersten Linie nach rückwärts, für die in der Hölle des Großkampfes einzig und allein nur noch das gepanzerte J-Flugzeug in Frage kam.

Der Nachrichtenverkehr von der Erde zum Flugzeug und umgekehrt erforderte in diesen Lagen höchster Nervenspannung eine bis ins kleinste gehende Vorbereitung und dauernde Übung zwischen Flugzeug und Truppe, große Einfachheit und eine das zuverlässige Arbeiten gewährleistende doppelte und dreifache Sicherheit. Von der Erde zum Flugzeug wurden in erster Linie Signaltücher, die in mannigfaltiger, verabredeter Form ausgelegt wurden, Leuchtmittel und das Morse-Blinkgerät verwendet. Der Ifl. seinerseits benutzte F. T. Gerät, Leuchtpatr. und Meldeabwurf. Bisweilen machte er sich auch durch M. G. Feuer, abgegeben in Form von kurzen und langen Feuerstößen, der Inf. verständlich, die mit dieser verabredet waren. Bei den Divn. war eine besondere Ifl-F. T. Station lediglich für die Aufnahme solcher Meldungen bestimmt.

Der Ifl. war durch die Erdabwehrmittel im allgemeinen mehr gefährdet als durch Luftkampf. Auch hielten begleitende „Schutzflugzeuge" ihm diesen nach Möglichkeit fern. Von ihrem M. G. Feuer konnte die zweiköpfige Besatzung des Inf. Flugzeuges häufig gegen Erdziele ausgiebigsten Gebrauch machen und damit in gespannten Lagen die Tätigkeit der

Schlachtstaffeln ergänzen. Diese waren aus den „Schutzstaffeln" entstandene Verbände von je 6 normalen C-Flugzeugen mit 2 M. G., die je nach Bedarf den Flieger- und Art. Fliegerabt. zugeteilt



wurden, um sie während ihrer Arbeit gegen Luftangriffe zu schützen. Ein Beob. Flugzeug schützte also das andere und mußte selbst wieder in gefährlichen Lagen durch Jagdflugzeuge gedeckt werden. Ein auf die Dauer nicht haltbarer Zustand, der sich aus dem zunächst herrschenden Mangel an Jagdflugzeugen erklärte. Als ihm abgeholfen war, ging der Schutz der Arbeitsflugzeuge mehr auf sie über, besonders dann, wenn in der Zeit entscheidender Kämpfe der Inf. die gepanzerten „Schlachtflugzeuge" sich ihren eigentlichen Aufgaben ausschließlich widmen mußten.

Da sich das Erscheinen von Flugzeugen in niedrigen Höhen über dem Gefechtsfelde und ihr Eingreifen in den Erdkampf besonders in moralischer Beziehung als von hoher Wirkung auf Freund und Feind erwies, so wurden zu diesem Zweck die alten Schutzstaffeln in „Schlachtstaffeln" mit 4 bis 6 gepanzerten, mit 2 bis 3 M. G., Bomben, Wurfminen und Handgr. ausgerüsteten zweisitzigen Flugzeugen umgewandelt, deren 3 bis 6 zu „Schlachtstaffelgruppen" bei größeren Kampfhandlungen zusammengezogen wurden. Beim Angriff rissen sie, der eigenen Inf. vorausfliegend, diese mit vor und hielten die Inf. und Sperrfeuerart. des Gegners nieder. In der Abwehrschlacht war ihr Erscheinen für die schwer ringende Truppe das sichtbare Zeichen, daß die obere Führung enge Fühlung nach vorn hielt und alle Mittel zur Unterstützung des Kampfes einsetzte. Die Inf. Flieger unterstützten diese bedeutsame moralische Einwirkung.

Das Ziel der Schlachtflieger war es, durch immer wiederholte Angriffe ihrer geschlossenen Verbände den inneren Halt des Feindes zu erschüttern und so entscheidenden Einfluß auf den Verlauf des Kampfes zu gewinnen. Meist den Div., bisweilen auch niederen Verbänden zugeteilt, blieben einzelne Schlachtstaffeln auch zur unmittelbaren Verfügung des Gruppenkdos. und besonders der A. Ob. Kdos. Von hier aus wurden sie besonders gegen den Verkehr im fdl. Hintergelände, gegen Nachschub, Verstärkungen, gegen Marsch- und Wagenkol., besonders auch gegen Straßenengen, Brücken und dgl. angesetzt. In Verbindung bisweilen auch mit Bombengeschwadern griffen sie Flughäfen, St. Qu., Verkehrsknotenpunkte und Bahnhöfe an und bedrohten gegebenenfalls die Rückzugsstraßen des Feindes. Ihre Flughöhe betrug hierbei oft nicht mehr als 30 bis 50 m, gegen größere Ziele etwa 400 bis 500 m. Wenn es die Lage erlaubte, so beteiligten sich auch Jagdflugzeuge an diesen Erdkämpfen durch tiefes Herunterstoßen und Einsatz ihrer beiden M. G. Die Schlachtflugzeuge meldeten naturgemäß besondere Beob. durch ihre F. T. an Führung und Art., in Unterstützung der Ifls.

Überall sahen wir also ein enges Zusammenarbeiten und Sichergänzen zwischen den Jagd-, Schlacht- und Inf. Fliegern, aber auch mit den

Arbeitsflugzeugen. Durch ihre Lichtbilderkundungen schafften diese letzteren u. a. auch die festen Unterlagen für lohnende Ziele und Angriffe der Bombengeschwader der O. H. L. (Bogohl), früher Kampfgeschwader (Kagohl) genannt. Diese bestanden aus Staffeln zu 6 Flugzeugen, je 3 Staffeln (in einem Falle 6), zum Geschwaderverband zusammengefaßt. Den Anfang bildete im Frühjahr 1915 die Aufstellung der beiden sog. „Brieftauben-Abt." O (Ostende) und später M (Metz), die zeitweise auch an der Ostfront verwendet wurden. Ursprünglich aus B-, dann aus C-Flugzeugen zusammengesetzt, bestanden im weiteren Verlauf die Bogohls ausschließlich aus G-Flugzeugen, mit denen die große Zahl wirkungsvoller Angriffe, z. B. gegen England, durchgeführt wurde. Parallel, aber selbständig ging die Bombenangriffstätigkeit der beiden Riesenflugzeugabt.

## VI. Die Flieger in der Marine.

Bei Ausbruch des Krieges waren für das Marine-Landflugwesen keine, für das See-Flugwesen nur geringe Grundlagen vorhanden. Aus kleinsten Anfängen ist es hervorgegangen. Einzelne Seeoffzre. wurden zu Fliegern ausgebildet, einige wenige Wasserflugzeuge angekauft, 1912 wurde die Marinewasserflugstation Putzig errichtet, aus der dann die Marinefliegerabt. Holtenau bei Kiel hervorging. Als der Krieg ausbrach, waren uns die fdl. Mächte weit überlegen. Dort hatte man den Wert des Seeflugwesens sehr frühzeitig erkannt, es bald vom Landflugwesen grundsätzlich getrennt und entwickelt. Glänzend bezahlte Flugwettbewerbe wurden veranstaltet (Monaco), Flieger und besonders Firmen und Konstrukteure zu hohen Leistungen angespornt. Bei uns war bei der jungen Fliegergeneration viel, bei den älteren Offzrn. und maßgebenden Behörden zunächst jedoch leider noch recht geringes Verständnis hierfür vorhanden.

Im August 1914 glich die Flugstation Holtenau einem Museum. Rumpf- und Gitterschwanzflugzeuge, Schwimmerflugzeuge und Flugboote standen eng beieinander. Kaum eins von ihnen war brauchbar. Zum Glück war in Warnemünde gerade der Wasserflugwettbewerb in Vorbereitung, so daß durch sofortige Übernahme der dort anwesenden Wasserflugzeuge die Marine einige brauchbare Masch. erhielt. Das Personal des Marineflugwesens bestand bei Kriegsausbruch aus rund 160 Mann und etwa 20 Fliegern. Beob. waren nicht vorhanden; der Seeoffzr. sollte auch ohne besondere Vorbildung dieser Aufgabe gewachsen sein. Im Herbst 1918 bestand das Flugpersonal aus 15 000 Mann (entsprechend fast der Gesamtstärke der deutschen seefahrenden Marine bei Kriegsausbruch!), und zwar waren an fliegendem Personal vorhanden:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Seeflieger . . . | 886 | (davon 446 | fertige | Frontflieger) |
| Beobachter . . . | 660 | ( „ 410 | „ | „ beobachter) |
| Landflieger . . . | 152 | ( „ 82 | „ | „ flieger) |
| Beobachter . . . | 58 | ( „ 45 | „ | „ beobachter) |

Ihre Gesamtverluste während des Krieges betrugen: Seeflieger und Beob. rd. 40 %, Landflieger und Beob. rd. 50 %.

Im August 1914 waren (einschl. der in Warnemünde übernommenen) etwa 20 Seeflugzeuge, im Herbst 1918 über 1000 See- und 200 bis 300 Landflugzeuge vorhanden. Mehrere Hundert fdl. Flugzeuge wurden durch Marineflieger abgeschossen, darunter allein als deren jeweils erste Abschüsse über 130.

Schon diese Zahlen geben ein Bild von der gewaltigen Entwicklung des Marineflugwesens, von der Arbeit, die geleistet wurde, und von der Bedeutung, die ihm zukam. Aus der Fliegerabt. Holtenau entstanden zunächst die erste und zweite Seefliegerabt. in Holtenau bzw. Wilhelmshaven, dazu die Marinelandfliegerabt., welche aus dem im August 1914 aufgestellten „Freiwilligen Marinefliegerkorps" Johannisthal hervorging. Mit dem Vormarsch in Flandern entstanden dann die Marinefliegerverbände des Marinekorps Flandern und gleichzeitig die Verbände für Balkan und Orient. Der ersten Fliegerabt. unterstanden die zahlreichen „Flugstationen" (dasselbe wie „Fliegerabt." bei der Armee), die sich an der Ostseeküste von Apenrade über Kurland, Ösel bis nach Reval hinzogen, und die Flugstationen des Orients; der zweiten Seefliegerabt. die Flugstationen der Nordseeküste und Nordseeinseln und die Flugstationen Flanderns.

Die Marinelandfliegerabt. dagegen stellte die erste und zweite Marinefeldfliegerabt. auf. Die Verbände in Flandern wurden später taktisch dem Marinekorps unter einem eigenen Kdr. unterstellt. In Erf., Personal- und Mat. Fragen verblieben sie unter der Sorge der Heimatbehörden.

Die immer vielseitiger gestalteten Aufgaben, die zahlreichen neuen Verwendungsgebiete und die Tätigkeit des Feindes zwangen das Marineflugwesen, ebenso wie das der Armee, sehr bald, sich zu spezialisieren und Sonderformationen in großem Umfange aufzustellen. So haben sich z. B. allein aus der Flugstation Zeebrügge im Laufe der Jahre u. a. folgende Verbände entwickelt: Seeflugstation Zeebrügge und Ostende, die Küstenstaffeln (Küsta), die Seefrontstaffeln (Seefrosta), die Landfrontstaffeln (Landfrosta), die Jagdstaffeln (Jasta) und die Marinefeldfliegerabt. Hinzu traten die Staffeln für Torpedo- und Minenflugzeuge und die Flugzeuge für das Fernlenkbootwesen. Ebenso wie die Verbände wurden auch die Flugzeuge selbst spezialisiert. Aus dem einfachen Aufklärungsflugzeug entwickelten sich das Bomben- und das Lichtbildflugzeug, das

F. T.-, das Torpedo- und das Minenflugzeug, das bewaffnete und schließlich das reine Kampfflugzeug. Die Praxis hat bewiesen, daß wir in Anbetracht der bei uns dauernd herrschenden Witterungs- und Seegangsverhältnisse mit dem Festhalten an der Schwimmbauart für die ein- und zweimotorigen Flugzeuge den richtigen Weg beschritten hatten. Erst mit der Weiterentwicklung zum G- und R-Flugzeug wurde zum Flugbootsbau übergegangen. Der Konstruktion nach gehörten die Marine-Ein-, -Zwei- und -Dreidecker mit verschiedener Anordnung und Anzahl der Stiele, vom winzigen Einsitzer bis zum Riesenflugzeug (Land und See), alle der Rumpf- oder Flugbootbauart an.

Die Aufgaben der Seefliegerei wurden äußerst umfangreich. Zunächst diente sie lediglich zur Bewachung und zum Schutz der Küsten und eigenen Fhrz. und zur Sicherung der Verbände gegen Überfall durch überlegene fdl. Seestreitkräfte. (Hätten wir 1914 und 1915 mehr brauchbare Flugzeuge besessen, so wären wahrscheinlich die hohen Verluste an kleinen Kreuzern vermieden worden.) Allmählich wurden die Aufgaben vielseitiger. Die fdl. Gegenwirkung in Flandern, Kurland und im Orient, später auch über der Nordsee, zwang zur Abwehr und zum Luftkampf. Die Verseuchung der Nordsee mit Minen brachte dem Flugzeug neue ungeahnte Aufgaben. Es übernahm die Fernaufklärung über See (s. S. 278), die Sicherung der leichten Seestreitkräfte und besonders der Minensuchverbände, diente zum Auffinden von Minensperren, zur Bekämpfung fdl. Minenleger und in erster Linie zum Kampf gegen die U-Boote. Das Flugzeug wurde der gefährlichste Feind für U-Boot und Mine. Die U-Boote wurden mit Bomben und M. G. angegriffen, die fdl. Minensperren im Orient unmittelbar durch Sicht, in den übrigen Gewässern mit Hilfe des Lichtbildes festgestellt (s. S. 279). Weitere Aufgaben boten die Fernaufklärung nach der engl. Küste, die Feststellung der engl. Küstenbetonnung und der Netzsperren, sowie die Unterstützung der eigenen Torpedo- und U-Boote.

Das Torpedoflugzeug endlich ermöglichte den direkten Torpedoangriff (ein fdl. Zerstörer und 2 Handelsdampfer wurden auf diese Weise vernichtet) und das Legen von Minensperren.

Aus dem hier in gedrängtester Form Gesagten ergibt sich ein ungefähres Bild der von der Seefliegerei geleisteten Aufgaben, ergibt sich aber ferner auch die Tatsache, daß das Flugwesen die unentbehrlichste Waffe für die kleinen Marinen geworden ist.

## VII. Ausblick auf die Weiterentwicklung der Luftstreitkräfte in der Zukunft.

Die letzten Abschnitte dieses skizzenhaften Überblicks über die Organisation und Wirksamkeit unserer Luftstreitkräfte im Großen Kriege wurden

unter dem Eindruck der für die deutsche Luftfahrt vernichtenden Friedensbedingungen geschrieben. Eine deutsche Heeres- und Marineluftfahrt hat gemäß uns aufgezwungenem Feindeswillen aufgehört zu bestehen. Das Andenken an ihre Taten, die treue Dankbarkeit an ihre Toten ist in unserer und unserer Kinder Herzen unauslöschlich eingebrannt. Die Tatsache, daß Deutschland gerade hinsichtlich seiner Wehrhaftigkeit zur Luft von seinen Feinden zur völligen Ohnmacht gezwungen wurde, beweist wie nichts anderes die Bedeutung, die man den Luftstreitkräften auch für die Zukunft beimißt. Zweierlei kann nicht zweifelhaft sein: einmal, daß auch in späteren Kriegen ihre Verwendung sich grundsätzlich nach den am Kriegsende gewonnenen Gesichtspunkten richten, und zweitens, daß die techn. Ausgestaltung der Typen den heutigen Luftfahrz., vor allen den Flugzeugen, in nicht ferner Zeit nur noch der Wert von Museumsobjekten belassen wird. Es ist anzunehmen, daß die Entwicklung des Riesenflugzeugs im Dienst der internationalen großen Verkehrsfluglinien dazu führen wird, das Luftschiff, das seine Rolle als Angriffsmittel über Land bereits 1918 ausgespielt hatte, auch aus der Seeaufklärung zu streichen.

Ob der Fesselballon unter der ständigen Bedrohung der kommenden, mit gewaltig gesteigerter Geschwindigkeit ausgerüsteten Jagdflugzeuge lebensfähig bleiben wird, ist zweifelhaft. Es ist wahrscheinlich, daß er durch Hubschraubenflugzeuge ersetzt werden wird, die eine wesentlich geringere Angriffsmöglichkeit bieten.

Im allg. ist anzunehmen, daß spätere Kriege mehr noch als jetzt im Zeichen des Luftkrieges, daß sie vor allem unter dem Zeichen der gepanzerten, schwerarmierten, fast unangreifbaren Riesenflugzeuge stehen werden, deren Entwicklung heute noch in den Kinderschuhen steckt. Luftschlachten gewaltiger Geschwader dieser Riesen werden bereits in den ersten Stunden der Feindseligkeiten nicht nur das Präludium der kommenden Ereignisse spielen, sondern diese in bereits entscheidender Weise beeinflussen. Gelingt es einer der Parteien, Bombenlasten, von deren Größe man sich heute kaum einen Begriff machen kann, auf die fdl. Rüstungsindustrie, auf die Verkehrsknotenpunkte des Aufmarschgebietes und der Mobilmachung zu schleudern, selbst aber derartige Angriffe erfolgreich abzuwehren, so muß sich die Wage des Erfolges von Anbeginn nach dieser Seite hinneigen. Luftgrenzschutz und eine auf die erste Stunde des ersten Mobilmachungstages berechnete Kriegsbereitschaft der Luftstreitkräfte, vor allem der Riesenflugzeug-Bombengeschwader, müssen die Folge der nächsten Entwicklung sein.

Starke Luftstreitkräfte, verhältnismäßig billig zu unterhalten, werden eine starke Waffe auch in der Hand kleiner Staaten bilden. Bomben-

geschwader sind das gegebene Erpressermittel eines jeden Raubstaates auch gegenüber territorial und an Menschenkräften weit überlegenen Nachbarn. Die Wehrlosigkeit und Ohnmacht, zu der Deutschland gegenüber unberechenbaren Ausbrüchen nationaler Leidenschaften seiner politisch unzuverlässigen Ostnachbarn für die Zukunft verurteilt worden ist, bedeutet unter diesem Gesichtspunkt ein Kapitel für sich. Man konnte uns die doppelte, man konnte uns die dreifache Armeestärke zubilligen; ein Land, das in kommender Zeit der Luftrüstung entbehrt, ist und bleibt schutz- und wehrlos, ein Goliath gegen die Schleuder des David.

Nicht lange mehr und über den letzten Resten unserer stolzen, unbesiegt gefallenen Luftstreitkräfte wird sich die Erde geschlossen haben. Ein blanker, fleckenloser Ehrenschild, darauf der alte Preußenaar mit weitgebreiteten ungebrochenen Schwingen: Nec soli cedit, bezeichne die Stelle!

---

## 14. Eisenbahnwesen.

Von Major Henoumont.

Seit 1871 waren die Heere aller Staaten bedeutend gewachsen, ihre Bedürfnisse an Nachschub noch erheblich stärker; und je mehr der Menschenkraft die Kraft des Werkzeuges zu Hilfe kam, desto mehr mußte für dessen Bedarf und Instandhaltung gesorgt werden. Die Schnellfeuerwaffen verlangten gesteigerten Mun. Nachschub. Die Anforderungen, die der Krieg nach mehreren Fronten an die Eisb. stellte, waren besonders hoch. Hätte die Eisb. versagt, so wäre dieser Krieg unmöglich gewesen.

### Vorbereitungen, Mobilmachung und Aufmarsch.

In stiller Friedensarbeit waren die Vorbereitungen durch die Eisb.-Abt. des Gr. Gen. St. (E. A.) und die Lin. Kdtrn. im engen Einvernehmen mit den Eisb. Dir. getroffen worden. Die Eisb. Truppen bildeten die Stämme für diejenigen Formationen aus, die im Kriege den Bau und Betrieb in Feindesland übernehmen sollten. Der Zusammenhang zwischen Eisb. Abt. und Eisb. Truppen war im Frieden locker. Im Anfang des Krieges gab das Veranlassung zu Reibungen, die aber nicht zu nennenswerten Störungen führten.

Die Gefahr von Reibungen zwischen Mil.- und Zivil-Eisb. Behörden wurde durch die innigen Beziehungen, die schon im Frieden zwischen ihnen bestanden, gebannt. Der Krieg hat beide Arten von Behörden noch enger

miteinander verschmolzen und ein vertrautes Miteinanderarbeiten gezeitigt.

Als in den letzten Julitagen 1914 die Kriegsabsichten Rußlands immer augenfälliger wurden, mußten die auf den Truppenübungsplätzen befindlichen Verbände schleunigst in die Standorte zurückgefahren werden, eine erhebliche Transportleistung, die noch dadurch gesteigert wurde, daß zahlreiche Sommerfrischler vorzeitig heimkehrten. Mit dem Mobilmachungsbefehl setzte auch die Mobilmachung der Eisb. ein. In den ersten Tagen galt noch der alte Friedensfahrplan mit den Zügen verschiedener Geschwindigkeiten. Die Güterzüge wurden aber bald eingestellt, die Güterwagen für den Mil. Transport vorbereitet. Dann wurden diese W., die Lokomotiven und Personale an die Bedarfsbahnhöfe verschoben. Ferner mußten Rampen in den Standorten und in den Aufmarschgebieten hergerichtet, nur für den Krieg vorgesehene Weichen, Kurven und Signale in Betrieb genommen werden. Ein großer Teil des Personals war an Mil.-Eisb. Behörden und an Eisb. Truppen abzugeben. Schon nach wenigen Stunden setzten größere Transporte von Truppen für den Grenzschutz und zur Deckung des Aufmarsches und einzelne Mobilmachungstransporte ein. Kurorte und Sommerfrischen leerten sich restlos, was den Personen- und Gepäckverkehr zu ungeahnter Höhe emporschnellen ließ.

In dieser Zeit mußten sich die Betriebsbeamten mit den bis dahin geheimgehaltenen Mil. Fahrplänen bekannt machen; denn mit der Mitternacht zum 3. Mobilmachungstage sollte der Verkehr nach ihnen beginnen. Das bedeutete eine vollkommene Umwälzung des bisher gewohnten Betriebes, da nunmehr alle Züge mit der gleichen geringen Geschwindigkeit verkehren sollten.

Die Mobilmachung der Eisb. und der Übergang zum Mil. Fahrplan gingen glatt von statten. Der große Mil. Verkehr konnte den Vorarbeiten gemäß ablaufen. In den ersten Tagen mußten die Hauptmassen der Einberufenen zu den Bezirks-Kdos. und weiter zu ihren Mobilmachungsorten und die ausgehobenen Pf. zu ihren Truppenteilen befördert werden. Dazu kamen Transporte von Heeresbedarf aller Art, besonders Arm. Gerät, Kohlen für die Marine und Lebensmittel für Fest. und große Städte. Die verschiedenartigen Transportwege warfen die Eisbw. im Reiche hin und her.

Größere Regelmäßigkeit trat erst mit dem 6. Mobilmachungstage ein, als der Aufmarsch einsetzte. Auf festgelegten Transportstraßen rollten nunmehr mit gleichbleibender Zugfolge die Transporte nach den Grenzen, teilweise quer durch das ganze Reich. Das gewaltige Uhrwerk lief planmäßig ab, nennenswerte Verspätungen und Störungen des Betriebes kamen nicht vor.

**Militäreisenbahnbehörden.**

Die Leitung des gesamten Mil. Eisb. Wesens lag seit dem Ausspruch der Mobilmachung in den Händen des Chefs des Fdeisb. Wesens im Gr. Hauptqu. (F. E. Ch.). Ihm unterstand für den östl. Kriegsschauplatz der F. E. Ch. II. Für Verkehrsfragen im Innern des Reiches blieb die E. A. des stellv. Gen. St. in Berlin zurück. Die Lin. Kdtrn. wirkten an den bisherigen Standorten. Für die einzelnen Ausladebezirke waren vom F. E. Ch. Ausladekommissare mit weitgehenden Vollmachten entsandt, die in enge Fühlung mit den ankommenden Verbänden traten. Sie kamen meist nach beendetem Aufmarsch als Beauftragte des F. E. Chs. (Bba) zu den A. Ob. Kdos. und den Et. Insp. Die Bbas hatten die Anforderungen der Truppen mit der Leistungsfähigkeit der Eisb. in Einklang zu bringen und ein Bindeglied zwischen Truppen und Mil. Eisb. Behörden zu bilden. Später wurden zu den Heeresgruppen und an andere wichtige Stellen bevollmächtigte Gen. St. Offzre. (Bvg) vom F. E. Ch. entsandt. Im besetzten Gebiet führte zunächst die benachbarte Lin. Kdtr. den Betrieb. Bald aber mußten dort besondere Behörden eingesetzt werden. Im Westen wurden nacheinander die Lin. Kdtr. Luxemburg, die Mil. Eisb. Dir. 1 (M. E. D. 1), die Lin. Kdtrn. Lüttich und Brüssel und die Mil. Eisb. Dir. 2 und 3 errichtet. Diese vereinigten alle Kräfte, die zur Verwaltung, zum Bau und Betrieb erforderlich waren, unter mil. Leitung. Zur Entlastung der bestehenden Behörden wurde später ein Verwaltungsrat in Brüssel gebildet, der in der Folge zu der Mil. Gen. Dir. der Eisbn. (M. G. D.) in Brüssel erweitert wurde. Sie übernahm die Verwaltungs- und Abrechnungsarbeiten und die einheitliche Verkehrsregelung.

Im Osten entstanden nach und nach die Lin. Kdtr. Lodz, die später in die M. E. D. 4 Warschau aufging, die M. E. D. 5 in Kowno, später Wilna, M. E. D. 6 in Brest-Litowsk und M. E. D. 8 in Schaulen. Dazu kamen im Südosten M. E. D. 7 in Serbien und M. E. D. 9 und 10 in Rumänien und im Nordosten M. E. D. 11 in Dorpat. Ferner wurden M. G. D. in Warschau und Bukarest eingesetzt.

Die gewaltige Ausdehnung und räumliche Trennung der Kriegsschauplätze erschwerte die bisher beim F. E. Ch. liegende Leitung der Mil. Transporte. Daher wurden Anfang 1916 drei Eisb. Transportabt. (Etra) geschaffen: Etra West in Charleville, Etra Ost — der bisherige F. E. Ch. II — in Kowno, zeitweise in Brest-Litowsk, und Etra Südost in Pleß.

Die Behörden und Formationen des Fdeisb. Wesens wuchsen ständig an Zahl. Dem F. E. Ch. unterstanden schließlich über 370 000 Köpfe. Obwohl die Dienststellen über das ganze Kriegstheater von der Westfront

bis zum Peipussee, zum Kaukasus, nach Mesopotamien und Palästina zerstreut standen, ist die große Leitung fest in der Hand der Zentralbehörde geblieben dank der glänzenden Organisation und der guten Schulung und verständnisvollen Mitarbeit aller Beteiligten.

## Westlicher Kriegsschauplatz.

Lange bevor der Aufmarsch vollendet war, begannen bereits die Operationen. Bei dem Handstreich gegen Lüttich verlangte die Führung Vorverlegung der Ausladungen; Mun. in großen Mengen sollte vorgefahren werden. Der F. E. Ch. verbot aber, um eine Störung des planmäßigen Aufmarsches zu vermeiden, größere Änderungen. Die Truppen marschierten von ihren vorgeschriebenen Ausladeorten; die angeforderte Mun. wurde auf schnell beigetriebenen Kraftfahrz. zum Schlachtfelde gebracht. Auch an anderen Orten stellten Truppenbefehlshaber dringende Anträge auf Änderung der Transporte und versuchten verschiedentlich persönlich in den Betrieb einzugreifen. Diese Versuche, die unabsehbare Folgen gezeitigt hätten, konnten nicht geduldet werden. Im weiteren Verlaufe des Feldzuges mußte immer mehr die Unabhängigkeit der Eisb. Behörden von den örtlichen Truppenbefehlshabern herausgearbeitet werden. Nur dadurch wurde es möglich, die Bedürfnisse der verschiedenen Teile der Front miteinander in Einklang zu bringen.

Beim Einmarsch in Belgien und Frankreich erkundeten die Offzre. der Eisb. Truppen, meist schon mit den vordersten Abt. vorgehend, die Strecken. Stießen sie auf Zerstörungen, so traten die Eisb. Baukompn. in Tätigkeit und begannen mit der schleunigen Wiederherstellung. Auf fahrbaren Strecken übernahmen die Eisb. Betriebskompn. den Betrieb. Ihnen folgte weiter rückwärts Zivil-Eisb. Personal zur Ablösung.

Der Bewegungskrieg forderte den Nachschub großer Mengen an Verpflegung, Mun., Heeresgerät aller Art und Ers. Mannsch. sowie den Abschub der Verwundeten und von allem, was beim Heere überflüssig wurde. Dies wurde aber sehr erschwert durch die Zerstörungen an Strecken und Kunstbauten. Zunächst wurden wenige Hauptstrecken, erst später die anderen wiederhergestellt. Mehrere Armeen waren zeitweise auf gemeinschaftliche Eisb. Et. Lin. angewiesen. Der Betrieb auf den notdürftig instand gesetzten Bahnen war schwierig, da dem Lokomotivpersonal die Streckenkunde fehlte und die Betriebseinrichtungen der Feindstaaten, z. B. das Signalwesen, fremd waren. Erschwerend wirkte auch, daß unsere Leute gegen ihre Gewohnheit in Belgien und Frankreich auf dem linken Geleise fahren mußten. Häufig waren alle Signale unbrauchbar. Die Zugmeldung von Station zu Station geschah dann nur auf dem oft versagenden Feldfernsprecher oder mußte ganz unterbleiben. Trotz aller Anstrengungen und Aushilfen konnte

die Bahn den ungestüm vordringenden Truppen nicht schnell genug folgen. Vor der Marneschlacht hatten sich die Armeen des rechten Flügels so weit von ihren Eisb. entfernt, daß Verpflegung und Mun. spärlich, anderer Nachschub fast gar nicht mehr nach vorne kam. Beim weiteren Vordringen hätte die Nachschublage kritisch werden müssen. Die Front wurde aber zurückgenommen, während die Bauspitzen der Eisb. Truppen unaufhaltsam vorwärtsarbeiteten. Eine baldige Besserung wäre sicher gewesen, wenn nicht die unaufhörliche Verlängerung des Nordflügels neue Belastung der Bahn mit Truppentransporten gebracht hätte. Der Nachschub litt darunter sehr.

Erst nachdem der Stellungskrieg begonnen hatte, wurden die Nachschubverhältnisse besser. Die Endbahnhöfe wurden möglichst nahe an die Stellungen herangelegt, der Zwischenraum zwischen ihnen und der Truppe mit Schienenwegen überbrückt. Das weitverzweigte Kleinbahnnetz wurde dazu ausgenutzt und erweitert. Nach und nach wurden alle wichtigen Strecken im rückwärtigen Gebiet wieder fahrbar gemacht, zum Teil mit Hilfe großer deutscher Werke und Unternehmer, denen namentlich die Wiederherstellung großer Kunstbauten übertragen worden war. Auch weiter rückwärts war die Bautätigkeit rege. Das größte Werk war die Neubaustrecke Aachen—Visé—Tongern mit gewaltigen Brücken und Tunnels, die die Bahnstrecke Aachen—Lüttich entlasten mußte.

Von besonderer Wichtigkeit für die Führung war es, daß große Truppenmengen schnell von einem Punkt der langen Front zu einem anderen geworfen werden konnten. Dazu wurden mit der Front gleichlaufende Strecken ausgebaut. Zu diesen Verschiebungen wurden Lokomotiven und Wagen nach großzügigen Plänen so bereitgestellt, daß ein einfacher Befehl genügte, um die Leerzüge an die Einladebahnhöfe rollen zu lassen. So konnten alle großen Durchbruchsversuche des Feindes durch unsere rechtzeitig herangerollten Ref. aufgefangen werden. Für schnelle Ein- und Ausladung entstanden hinter der ganzen Front Rampen und Aufstellungsgleise, weiter rückwärts Aufstellungsbahnhöfe für die Leerzüge.

Der Stellungskrieg erforderte ferner das Bereitlegen großer Mun.-Ref. und das Heranschaffen von Massengütern aller Art. Ungeheure Mengen an Holz, Draht, Steinschlag, Sand, Kies, Zement und anderem Gut sind — teilweise aus weitentfernten Gebieten — an die Front gebracht worden und haben die Bahnen stark belastet. Trotz äußerster Anspannung ist es häufig unmöglich gewesen, den Bedarf völlig zu decken. Im Laufe der Zeit entstanden Frontverteilungsbahnhöfe, die das von den Sammelstationen der Heimat oder den an der Grenze eingerichteten Weiterleitungsstellen vorgesandte Nachschubgut für die einzelnen Verbände aussonderten.

Das gut entwickelte Wasserstraßennetz Belgiens und Frankreichs wurde

schon frühzeitig, seit dem Herbst 1916, in verstärktem Maße zur Entlastung herangezogen. Alle Wasserstraßen vorwärts des Gen. Gouv. wurden der 1917 neu gebildeten Mil. Kanal-Dir. in Brüssel unterstellt. Für den Transport der Massengüter war der Wasserweg besonders geeignet.

Die größte Anspannung erfuhr der Betrieb in Großkampfzeiten. Trafen fdl. Angriffe in Gegenden, in denen bisher die Eisb. weniger ausgebaut war, so mußten behelfsmäßige Vorkehrungen getroffen werden. Von allen Seiten kamen die Divn. und Art. Res. angefahren. Dazwischen mußten große Mun.- und Verpflegungstransporte und zahlreiche Laz. Züge bewältigt werden. Die Transporte hatten unter starkem Feuer zu leiden; denn der Feind belegte alle wichtigen Bahnhöfe mit schw. Fernfeuer und Fliegerbomben.

Wenn die vordere Linie der elastischen deutschen Front zurückgenommen werden mußte, wurden auch die vorderen Bahnanlagen unbrauchbar. Es bedurfte dann kaltblütiger Erwägung und schneller Entschlußfassung, um zu verhüten, daß diese Änderungen schlimme Folgen nach sich zogen. Besonders einschneidend war die Zurücknahme der Armeen in die Siegfriedstellung. Fast restlos ist es geglückt, die Eisb.- und Wasserstraßeneinrichtungen rechtzeitig abzubauen und mit den Fhrz. zurückzufahren. Das Wenige, was vorn bleiben mußte, wurde vollkommen zerstört.

Schon längere Zeit vor der großen deutschen Offensive von 1918 hatte die Eisb. ihre Vorarbeiten begonnen. Neue Et. Lin. wurden ausgebaut, die Frontbahnhöfe für den Riesenverkehr erweitert, Oberbaugerät bereitgelegt; die Bautruppen wurden zusammengezogen und unter neue Stäbe gegliedert. Die Transportzüge brachten ununterbrochen die notwendigen Güter, Waffen, Mun. Mengen und Verpflegungsvorräte für die gewaltigen Truppenmassen, die auf kleinem Raum vereinigt werden sollten. Und als es dann wieder vorwärts ging, mußte die Bahn durch das vor einem Jahre so gründlich zerstörte Gebiet folgen. Das erforderte geraume Zeit, während deren Kraftw.- und Pf. Kol. schwere Arbeit hatten. Man wird es verstehen, daß die Bahnen nicht sogleich alles bewältigen konnten, daß vor allem der Verpflegungsnachschub hinter dem der Mun. zurückbleiben mußte. Knappe Kost und karge Rationen waren die Folge.

Die letzte Zeit des Feldzuges, der deutsche Rückzug und schließlich der Zusammenbruch und die Rückführung des Heeres hinter den Rhein, brachten die schwierigsten Aufgaben, da sie täglich neue Lagen schufen und die ganze bisherige Gliederung des Eisb. Wesens über den Haufen warfen. Auch dieser Aufgabe wurde die Bahn gerecht. Die große Masse der Eisenbahner hat sich nicht in den Strudel der Revolution und der Soldatenratmißwirtschaft hineinziehen lassen. Wohl hatte der Verkehr unter Anschlägen und Störungen zu leiden, aber er überwand sie und blieb bis zuletzt im Fluß.

Außer der Bewältigung der Fronterfordernisse hat die Bahn noch vieles geleistet. Die Truppentransporte von einem Kriegsschauplatz zum andern nahmen sie sehr in Anspruch. Insbesondere vor und nach den großen Offensiven im Westen, Osten und Südosten und in Italien und nach dem Frieden von Brest-Litowsk fuhren die Divn. und zugeteilten Formationen in großer Zahl von Front zu Front. Dadurch gelang es, an den entscheidenden Stellen große Truppenmassen schnell zu vereinigen.

Der Personalaustausch, der Verkehr der höheren Kdo. Behörden untereinander und mit der Heimat, die Reisen von Abgeordneten, Künstlern und vielen anderen Persönlichkeiten nötigten dazu, den öffentlichen Personenverkehr wieder einzurichten. Zahlreiche Schnellzüge wurden eingelegt. Dem Lokalverkehr dienten Personenzüge. Da das wirtschaftliche Leben der besetzten Gebiete sowohl in deren eigenem als auch in des Heeres Interesse wieder erweckt werden mußte, war Freigabe des Personen- und Güterverkehrs für die Bevölkerung in beschränktem Umfange notwendig. Dem deutschen Organisationsgeist war es zu verdanken, daß der Verkehr vielfach besser lief als im Frieden und daß die Ordnung und Sauberkeit auf den Bahnhöfen selbst den Einheimischen Bewunderung abnötigte.

Die lange Kriegsdauer zwang dazu, den schwergeprüften Kämpfern Erholungsurlaub zu geben. Zur Entlastung der Züge des öffentlichen Verkehrs wurden Urlauberschnellzüge eingerichtet, die, nahe der Front beginnend, bis ins Herz von Deutschland durchgeführt wurden. Trotz ihrer großen Zahl zeigten doch die öffentlichen Schnellzüge eine Überfüllung, die recht störend war und namentlich in der Heimat sehr unangenehm empfunden wurde.

Es bleibt noch zu erwähnen, daß die Eisb. Behörden auch für die Wohlfahrt ihres Personals und für die Instandhaltung des Geräts zu sorgen hatten. Beschaffung von guten Unterkünften, Errichtung von Eisenbahnerheimen, Marketendereien, Lesehallen, Bädern, Überlassung von Gartenland, Förderung der Kleinviehzucht und Sorge für die Gesundheitspflege jeder Art kamen den Menschen, Errichtung von Schuppen und Werkstätten dem Geräte zugute.

## Östlicher Kriegsschauplatz.

Der Charakter des östl. Kriegsschauplatzes war von dem westl. grundverschieden. Während im Westen die große Masse des deutschen Heeres aufmarschierte, blieben zur Deckung des Ostens nur schwache Truppen zurück. Der Eisb. Aufmarsch war verhältnismäßig einfach. Nach wenigen Tagen wurde aber der größere Teil der Ostarmee nach dem linken Flügel zusammengezogen. Der Einbruch der Narewarmee auf Allenstein veranlaßte dann das deutsche Ob. Kdo., die Truppen beschleunigt wieder zu-

rückzunehmen. Es wirkte sehr nachteilig, daß man die Eisb. des Ostens im Frieden im Ausbau und in der Beamtenauswahl stiefmütterlich behandelt hatte. Der plötzlich an sie herantretenden großen Anforderungen konnte sie kaum Herr werden. Der Transport des I. A. K. aus der Gegend von Insterburg über Marienburg litt darunter besonders stark. Die eintretenden Stockungen vergrößerten sich dadurch, daß die flüchtenden Einwohner alle erreichbaren Eisbw. stürmten und dem Weichselübergang bei Marienburg zustrebten. Nur durch energisches Eingreifen gelang es, das Korps rechtzeitig zur Schlacht bei Tannenberg heranzuführen. Auf Grund der Erfahrungen des August konnten die im späteren Verlaufe des Feldzuges noch verschiedentlich auftretenden Schwierigkeiten leichter überwunden werden.

Der Krieg im Osten ist lange Zeit ein Eisb. Krieg gewesen; und die glänzenden Hindenburgoperationen beruhten zum großen Teil auf der restlosen Ausnutzung der Schienenwege. Nach der Schlacht an den masurischen Seen kam blitzschnell der Abtransport der Hauptkräfte nach Oberschlesien. Dem Vormarsch Hindenburgs auf Iwangorod—Warschau folgte die Eisb. nicht ohne große Anstrengung, da nur ganz geringe Baukräfte für die Wiederherstellung zur Verfügung standen. Außerdem mußten diese die russ. Spur umnageln, da die Beute an russ. Lokomotiven und W. zu gering war, um mit ihnen die Armee zu versorgen. Im Umnageln haben unsere Eisenbahner allmählich eine sehr große Fertigkeit erlangt.

Bei der nun folgenden genialsten Operation Hindenburgs, dem Rückzuge von der Weichsel nach Oberschlesien und dem neuen Aufmarsch in der Linie Posen—Thorn, fiel der Eisb. wieder eine Hauptrolle zu. Die polnischen Bahnen wurden von Grund aus zerstört. Dadurch wurde der Vormarsch des Großfürsten zum Stillstand gebracht, während hinter einem dünnen Sicherungsschleier vor der Front der fdl. Kav. vorbei die Truppen nach Norden fuhren. Der neue Aufmarsch zu dem überraschenden Angriff in Richtung Lodz verlief gut. Die Wiederherstellung der so gründlich zerstörten Bahnen hinter unseren Truppen erforderte geraume Zeit. Fieberhafte Arbeit hatte schließlich den Erfolg, daß die Armee versorgt werden konnte, nachdem die Lage schon kritisch zu werden gedroht hatte.

Gewaltige Schwierigkeiten brachte die Sommeroffensive 1915. Dem schnellen Vordringen der Heeressäulen, die auf der ganzen Front zwischen Karpathen und Ostsee Hunderte von Kilometern in das unwegsame Land vorstießen, kam die Eisb. zunächst nicht nach. Die Russen hatten als gelehrige Schüler Hindenburgs ihre Bahnen in nachhaltigster Weise zerstört; die großen Brücken über die russ. Ströme lagen sämtlich im Wasser. Wieder mußten die Eisenbahner mit Daransetzen ihrer letzten Kräfte vorwärtsarbeiten. Am schwierigsten gestaltete sich die Wasserversorgung

der Lokomotiven, denn alle Wasserstationen waren völlig zerstört; und als der russ. Winter einsetzte, gefror in den behelfsmäßigen Anlagen das Wasser. Im deutschen Hinterlande stauten sich die Nachschubzüge derart, daß eine völlige Verstopfung der Bahnen einzutreten drohte. Im Nov. war die Notlage der deutschen Armeen groß, und zeitweise schien es notwendig, die Front zurückzunehmen. Erst im Dez. war der Ausbau so weit gefördert, daß der Zugverkehr allmählich geregelter werden konnte.

Die Versorgung der kurländisch-litauischen Front war besonders schwierig. Die nördlichste Bahnstrecke, die Deutschland mit Rußland verband, war die von Königsberg über Eydtkuhnen—Kowno nach Wilna. Das Baltikum war vor dem Kriege absichtlich von dem Verkehr mit dem Deutschen Reiche abgesperrt geblieben. Kowno sperrte den Zugang zu den kurländischen Bahnen. Nach seinem Fall mußte zuerst die große Memelbrücke wiederhergestellt werden, ehe Züge nach Kurland fahren konnten. Zur Aushilfe wurden mit einem großen Eisb. Fährdampfer deutsche Lokomotiven und W. nach Libau gefahren. Auf umgenagelter Strecke bewerkstelligten dann deutsche Züge den Nachschub von diesem Hafen aus. Gleichzeitig wurde eine Verbindungsbahn von Memel nach Prekuln und später eine Bahn von Tilsit über Schaulen nach Mitau gebaut und daurch das Baltikum für Deutschland erschlossen.

Als im Frühjahr 1918 die schnelle Besetzung weiter Teile Rußlands erfolgte, wurde genügend russ. Beutegerät vorgefunden und auf russ. Spur zum Transport verwandt. Das Umnageln erübrigte sich. Fliegende Kol. fuhren mit der Eisb. meist auf behelfsmäßigen Panzerzügen und brachen den Widerstand des bolschewistischen Rußlands. Auf neu geschaffenen Umschlagbahnhöfen wurde umgeladen. Das hatte den Vorteil, daß wir nicht weitere Betriebsmittel aus der Heimat herauszuziehen brauchten. Im Norden wurde deutscher Betrieb eingerichtet. In der Ukraine blieb die heimische Verwaltung bestehen, aber die deutsch-österr.-ung. Eisb.-Zentralstelle in Kiew sicherte sich einen maßgebenden Einfluß. Deutsche Bautruppen waren auch hier tätig.

Im Nov. 1918 brach mit der deutschen Revolution ein polnischer Aufstand aus. Der Weg über Warschau, vorher die Hauptverkehrsstraße nach der Ukraine, wurde gesperrt. Zeitweise wurde die Bahn Brest-Litowsk—Lyck durch die Polen unterbrochen. Die Rückführung der Armeen war bei der außerordentlichen W. Knappheit und dem Unverstand der in ihrem inneren Halt gelockerten Truppen ungemein gefährdet. Daß die Eisb. trotz aller Widerwärtigkeiten durchgehalten hat, ermöglichte endlich die Heimbeförderung der Osttruppen.

Die wirtschaftlichen Aufgaben der Eisb. waren im Osten nicht so groß wie im Westen. Jedoch auch hier mußte dem Bedürfnis des Landes

Rechnung getragen werden, und die Schätze Rußlands, die besonders aus den Erträgnissen des Ackers, der Viehzucht und des unerschöpflichen Waldes bestanden, wurden der Heimat und der Westfront zugeführt. Der Urlauberverkehr brachte geringere Reibungen als im Westen, da die Truppenanhäufungen nicht so groß waren und die Urlauber an den wenigen Einsteigebahnhöfen leichter in Ordnung gehalten werden konnten.

Auch im Osten wurde frühzeitig der Wasserweg ausgenutzt. Auf der Ostsee und auf deutschen Wasserstraßen waren die techn. Fragen einfach zu lösen. Die russ. Binnengewässer litten aber von jeher darunter, daß sie im Winter lange im Eise erstarrten und daß sie nicht reguliert waren. Die Strombehörden mußten beständig baggern und die Fahrrinne stets erneut abstecken lassen. Die Leitung übernahm 1917 die vom F. E. Ch. neu errichtete Schiffahrtsabt. (S. A.), die auch den ganzen Verkehr auf den Wasserstraßen der Heimat und über See zu leiten hatte und sich im Laufe der Zeit zu einer großen und einflußreichen Behörde entwickelte.

## Südöstlicher Kriegsschauplatz.

Nachdem mit dem serb. Feldzuge auch für die deutschen Streitkräfte der Krieg im Südosten begonnen hatte, dehnte sich das Tätigkeitsfeld des deutschen Fdeisb. Wesens ebenfalls nach dort aus. Jedoch grenzte es nicht unmittelbar an die Heimat an, sondern war durch das schwach entwickelte Netz Österreich-Ungarns von ihr getrennt. Dies ergab viele Reibungen und Widerstände. Ganz regelrecht ist der Verkehr bis zum Schluß nie gewesen. Deutschland übernahm den Betrieb der serb. Bahnen mit eigenen Mil.-Eisb. Behörden, Personalen, Lokomotiven und Wagen.

Mit der Eroberung Nischs war der Bahnweg nach Konstantinopel frei geworden, der neue Beziehungen zur Türkei eröffnete. Dadurch konnte dorthin Hilfe in der Not gebracht werden. Deutsche Truppen und deutsches Heeresgerät fuhren zum Ägäischen Meere und setzten später nach Asien hinüber. Bis nach Palästina und Mesopotamien versorgte der deutsche Eisenbahner eigene und verbündete Truppen. Die Wiedereinrichtung des Balkanzuges Berlin—Konstantinopel kennzeichnet den hochstrebenden Geist, der in dem deutschen Eisb. Wesen lebte.

Schließlich kamen die rum. Eisb. hinzu, die ebenfalls Deutschland wiederherstellen und betreiben mußte. Die reichen Ernteschätze und das wertvolle Erdöl konnten so der Heimat zugeführt werden. Auch hier wirkte die Schiffahrt mit, die auf der Donau in großzügigster Weise durch die Schiffahrtsabt. (S. A.) organisiert wurde. Die Donauschiffahrt wurde außerordentlich gehoben und trug den Löwenanteil des Einfuhrverkehrs aus Rumänien davon.

Auf dem oberital. Kriegsschauplatze waren ebenfalls deutsche Eisb. Bautruppen tätig und halfen erheblich mit dazu, daß der Nachschub bald geordnet vorgebracht werden konnte.

## Die Heimat.

Als der Aufmarsch vollendet war, konnte der F. E. Ch. für die Heimat allmählich Verkehrserleichterungen gestatten. Sobald die Entfernung vom Kriegsschauplatz es zuließ, wurde der Friedensfahrplan wieder eingeführt, jedoch unter der Einschränkung, daß jederzeit der Mil.-Fahrplan erneut in Kraft gesetzt werden konnte. Die Eisb. ganz Deutschlands standen seit Kriegsbeginn und blieben im Kriegsbetriebe, weil für den Zweifrontenkrieg die sofortige mil. Ausnutzung gewährleistet sein mußte. Die Aufgaben der Heimatbahnen waren mannigfaltig. Sie mußten Truppentransporte von einem zum andern Kriegsschauplatze, Ers., neu aufgestellte Formationen und allen in der Heimat aufkommenden Heeresbedarf zur Front fahren. Aus dem Felde kamen die Laz. Züge und die Güterladungen mit dem, was die Front abschob, zurück.

In Deutschland hatte sich der größte Teil der Industrie auf den Kriegsbedarf eingestellt. Das erforderte viele Transporte von Fabrik zu Fabrik. Der Kohlenversand und die Versorgung der Städte mit Lebensmitteln durften nicht abreißen. Der Frachtenverkehr stieg schnell mit dem Wiederaufblühen des wirtschaftlichen Lebens. Auch der Personenverkehr schwoll immer mehr an. Er wurde vor allem gesteigert, als die Beurlaubung im großen Umfange einsetzte. Bereits im Herbst 1915 machten die Urlauber mehr als die Hälfte der Reisenden aus. In den ersten Kriegsjahren bewältigte die deutsche Eisb. diese gewaltigen Aufgaben reibungslos.

Erst im Herbst 1916 begannen aus mannigfachen Gründen Schwierigkeiten, die sich zeitweise zu ernsten Krisen auswuchsen. Der Friedensbetrieb hatte sich auf ein ausgezeichnet geschultes und hinreichendes Personal gestützt. Bei der Mobilmachung mußten die Eisb. einen großen Teil dieses Personals abgeben. Von 750 000 Mann, die bei den Staatsbahnverwaltungen beschäftigt waren, wurden sofort 190 000 eingestellt. Die wachsende Ausdehnung des besetzten Gebietes erforderte die Aufstellung immer neuer Mil.- und Zivil-Eisb. Formationen. Zu den 62 000 km der deutschen Eisb. kamen rd. 20 000, also fast ⅓, neu hinzu. Obwohl Kriegsgefangene, Mil.-Strafgefangene und die Bevölkerung der besetzten Gebiete herangezogen wurden, mußten doch der Heimat im ganzen über 38 v. H. ihres Personals entnommen werden. Zwar halfen sich die Bahnen durch Einstellung von Frauen und Jugendlichen, aber diese gaben keinen vollwertigen Ers. Während deutsches Personal in Belgien, Frankreich, Polen, Großrußland, Serbien, Bulgarien, Rumänien, der Türkei, in der Ukraine, in Livland und

Estland tätig war, wurde der in der Heimat zurückgebliebene Teil bei wachsendem Verkehr andauernd geringer an Zahl und Wert.

Zu den Personalschwierigkeiten gesellte sich der Mangel an Betriebsmitteln. Zwar hatten wir in Belgien eine ganze Anzahl Lokomotiven und W. erbeutet, aber den Franzosen und Russen war es gelungen, ihre Bahnen rechtzeitig zu räumen. Die Heimat mußte herhalten. Außerdem war Deutschland genötigt, dem Mangel der Verbündeten abzuhelfen. Im ganzen hatte es im März 1918 5500 Lokomotiven und 180 000 W. abgegeben. Bei einer Durchschnittsladefähigkeit des W. von 12,5 t fehlte so in Deutschland der Laderaum für 2 250 000 t. Der Mangel wurde zum Teil durch stärkere Belastung, äußerste Ausnutzung der Ladefähigkeit und beschleunigten Umlauf der W. ausgeglichen. Die stärkere Ausnutzung bedingte aber eine schnellere Abnutzung. Die Schmiermittel wurden immer schlechter. Die Lokomotiven litten besonders darunter, daß Sparmetalle für Achslager, Feuerbuchsen und Siederohre fehlten. Heißgelaufene Achsen und Schäden an den inneren Masch. Teilen waren daher an der Tagesordnung. Die Lokomotiven wurden auch nicht mehr so pfleglich behandelt, da die nötige Zeit zu gründlichen Reinigungen, Untersuchungen und Instandsetzungen fehlte. Die Werkstätten waren durch Abgabe von Personal in der Leistungsfähigkeit heruntergedrückt, denn gerade geübte Handwerker waren für die Front herausgezogen worden.

Dabei wuchsen die Anforderungen an die Eisb. sprungweise. Da die Zufuhr aus dem Auslande gesperrt war, wurde das ganze kunstvolle Gebäude des Handels eingerissen und eine neue Verteilung der im Inlande erzeugten Gegenstände notwendig. Die Kriegsgesellschaften konnten die einmal verwirrten Fäden nicht wieder ordnen. So entstanden unwirtschaftliche W. Läufe kreuz und quer durch das Reich in verhängnisvollem Umfange. Der Herbst ist für die Eisb. immer die schwierigste Zeit. Getreide-, Rüben- und Kartoffelernte und Kohlenversorgung für den Winter erfordern eine gewaltige W. Gestellung. In diese Zeit traf 1916 plötzlich das große Hindenburgprogramm. In größter Eile entstanden im ganzen Reiche neue Werke, alte wurden vergrößert. Man hatte versäumt, die Eisb. Sachverständigen zu fragen. Die Fabriken wurden zum Teil an Stellen errichtet, die für die Eisb. möglichst ungünstig lagen. Der Transport der Bau- und Rohstoffe, der halbfertigen und fertigen Waren erforderte neben gesteigerter Inanspruchnahme des W. Parks vielfach ungeheuerliche Fahrtwege. Die Bahnhöfe waren zumeist nicht auf einen derartigen Betrieb eingerichtet. Stauungen und W. Stillstände waren die Folge. Durch die neuen Geschäftsbeziehungen wurden Geschäftsreisen immer zahlreicher. Die durch schwere Kriegsarbeit und durch Lebensmittelknappheit erholungsbedürftige Stadtbevölkerung reiste aufs Land und die Hamsterfahrten nahmen über-

hand. Mit diesen steigerte sich der Gepäck- und Stückgutverkehr bedeutend. Dadurch wurden die Personenzüge erheblich überlastet und erlitten große Verspätungen, die den aufs äußerste angespannten Güterzugverkehr störten.

Alles das wirkte zusammen, um die Bahnen in eine schwere Transportkrise hineinzuziehen. Solche Krisen traten immer und immer wieder auf trotz aller Gegenmaßnahmen, besonders im Anfang des Jahres 1917, als ein strenger und lange dauernder Frost den Verkehr außerordentlich störte. Verspätungen der Personenzüge um 6 bis 7 Stunden, der Güterzüge um ganze Tage waren die Regel. Es war gerade die Vorbereitungszeit für den Siegfriedrückzug, der ohnehin eine erhöhte Leistung der Eisb. verlangte. Geraume Zeit hat es gedauert, bis der Verkehr wieder einigermaßen geregelt lief.

Zur Entlastung der Eisb. wurde die Schiffahrt auch in der Heimat neu organisiert. Die Schiffahrtsabt. (S. A.) entfaltete eine immer größere Tätigkeit. Sie hatte erheblichen Widerstand zu überwinden, da bisher eine einheitliche Zusammenfassung des ganzen Wasserbetriebswesens fehlte. Gesellschaften und Einzelschiffer mußten zu planmäßig gemeinsamem Handeln gebracht werden. Allmählich gelang es, zum Teil durch drastische Maßnahmen, den ganzen Wasserverkehr unter die Leitung der S. A. zu bringen und den Transport von Massen- und Stückgut der Schiffahrt zu überweisen, soweit es die Lage und Leistungsfähigkeit der Wasserstraßen zuließ.

In **Berlin** wurde die kriegswirtschaftliche Eisb. Transp. Abt. (Kriweis) durch den F. E. Ch. eingesetzt, die Mittel finden und durchsetzen mußte, um eine Entspannung der Transportlage zu erreichen. Sie brachte in engem Einvernehmen mit der S. A. die Erzeuger und Verbraucher allmählich dahin, daß sie die Transporte möglichst in verkehrsarme Zeiten verlegten, und bewirkte so eine gleichmäßigere Anspannung der Eisb. Ferner wurden auf ihre Veranlassung Sperren angeordnet. Die Güterannahme wurde zuerst in großem Maßstabe untersagt, um die angestauten W. ablaufen zu lassen. Später wurden nach Bedarf Sperren über einzelne Bezirke verhängt, während deren nur nach besonderen Dringlichkeitslisten die für die Kriegswirtschaft wichtigen Güter gefahren werden durften. Einschneidender noch waren die Urlaubssperren und die Einschränkungen im Personenverkehr. Sie wirkten sehr verstimmend, waren aber dringend notwendig, da nur so Lokomotiven für andere wichtige Transporte verfügbar gemacht werden konnten. Die Maßnahmen haben Erfolg gehabt, wenn auch die Spannung nie mehr ganz gehoben wurde und durch die harten Bedingungen des Waffenstillstandes noch furchtbar gesteigert worden ist.

**Schluß.**

Die Eisb. haben die Heeresleitung und die Truppen in jeder Weise und in jedem Kriegsabschn. nach bestem Können unterstützt. Durch weit vorausschauende Maßnahmen bereiteten sie die Operationen vor, durch schnelle Anpassungsfähigkeit wurden sie auch überraschenden Lagen gerecht. Die Entwicklung dieses größten aller Kriege hat sie vor ungeheure Aufgaben gestellt, die weit über den Rahmen aller Vorbereitungen hinauswuchsen. Dauernd mußte Neues geschaffen, Bestehendes neu organisiert werden, da die Masse der Streitkräfte sich vervielfachte, die Fronten und deren Entfernung von der Heimat in nie geahnter Weise wuchsen, große Heeresverbände auf der gewaltigen Bühne des Kriegstheaters hin- und hergeworfen werden mußten, und der Stellungskrieg immer neue, von Jahr zu Jahr mächtig wachsende Anforderungen hervorbrachte. Die Schwierigkeiten, mit denen sie zu kämpfen hatten, heben den Wert ihrer Leistungen. Der Dank des Vaterlandes, der sicher in späteren, ruhigeren Zeiten unserm unvergleichlichen alten Heere gezollt werden wird, muß auch der Eisb. den ihr unbedingt gebührenden Anteil geben.

---

## 15. Etappenwesen*).

Von Major Schröder.

Nach der Kriegs-Et. Ordnung vom 12. März 1914 hatte die Leitung des ganzen Et. Wesens der Gen. Qu. Meister. Der Gen. Int. bearbeitete unter ihm das gesamte Feldverpflegungswesen, sowie alle Kassen- und Rechnungsangelegenheiten des Feldheeres, bis 1. Januar 1917 auch die wirtschaftliche Ausnutzung der besetzten Gebiete. In allen Einzelfragen unterstand die Et. unmittelbar dem betreffenden A. O. Kdo.

Der eigentliche Träger des Et. Dienstes waren die Et. Insp., deren jede Armee eine besaß. Der Et. Insp. fielen zu: Zuführung von Heeresbedürfnissen aller Art aus der Heimat an das Feldheer, Rückführung alles beim Feldheer entbehrlichen Mat. und Personals einschl. Verwundeter und Gefangener in die Heimat, Unterbringung und Verpflegung der zum Feldheer gehenden, von ihm kommenden oder hinter ihm in Ruhe befindlichen Truppenteile, Behörden, sowie von Einzelpersonen und Pf., Verw. und Sicherung des Landes hinter der fechtenden Truppe, namentlich Sicherung

*) Der hier zur Verfügung stehende Raum zwang zur starken Einschränkung. Eine der Bedeutung des Etappenswesens Rechnung tragende eingehendere Darstellung seitens des Verfassers ist in Bearbeitung.

der rückwärtigen Verbindungen, schließlich die wirtschaftliche Ausnutzung der Vorräte des besetzten fdl. Gebietes für Feldheer und Heimat.

An der Spitze jeder Et. Insp. stand der Et. Insp. mit einem Stab und einer Anzahl Et. Behörden: 1. der Kdr. des Et. Mun. Wesens, dem die Et. Mun. Verw. und die Et. Mun. Kol. Abt. unterstanden, 2. der Kdr. der Et. Tr. mit Et. Fuhrparkkol., Et. Bäckereikol. und Hilfsbäckereikol., Et. Pf.-Depots und der Tr. Abt. des Et. San. Depots, 3. Kdr. der Kraftfahrtruppen, 4. Führer des Et. Flugzeugparks, 5. Et. Int., 6. Et. Arzt und beratender Hygieniker, 7. Et. Veterinär, 8. Et. Kriegsgerichtsrat, 9. Et.-Tel. Direktor, 10. Armee-Postdirektor, 11. Zivilverw., 12. Baudirektion. Für die einzelnen Bezirke unterstanden der Et. Insp. die Et. Kdtrn.; nach Bedarf wurden Et. Truppen zugeteilt.

Sehr bald erwiesen sich die Etats des Stabes und der Behörden als viel zu gering. Zu dem 1. Adjutanten für die Personalien der Offzre. und Beamten trat ein zweiter Adjutant zur Bearbeitung der Mannsch. Personalien, und für die laufenden Geschäfte ein Bureauoffzr. Ein Kdt. des St. Qu. erwies sich als unbedingt notwendig. Alle diese nicht etatsmäßigen Stellen mußten mit kommandierten Offzrn. aus den unterstellten Formationen besetzt werden. Ein Offzr. war dauernd beschäftigt mit Zurechtweisen der vielen Urlauber, Laz. Entlassenen und kleinen Kdos., die ihre Truppenteile suchten und diesen oft wochenlang nachreisten. Erst sehr spät wurden besondere Auskunftsstellen eingerichtet und ausreichend mit Personal ausgestattet.

Sehr bald veränderten sich die Et. Truppen. Die gemischten Ldw.-Brig. verschwanden schon Sept. 1914 in die vorderste Linie und wurden durch Ldst. Batle. und — zum Teil unberittene — Esk. ersetzt.

Bald wurde aus dem Bewegungskrieg fast überall der Stellungskrieg; die Et. Straßen verloren an Bedeutung, der Nachschub wurde einfacher. Ein Teil der der Et. zugewiesenen Aufgaben wurde unmittelbar den A. Ob. Kdos. übertragen. Dafür brachte die Verw. und Ausnutzung des besetzten Landes eine Menge neuer Tätigkeit.

Der Kdr. der Kraftfahrtruppen mit den Et. Kraftw. Kol. leistete im Bewegungskrieg hervorragende Dienste, besonders als nach den ersten Schlachten der Mun. Verbrauch alle Berechnungen weit übertraf und die Bahn den rasch voranschreitenden Truppen nicht folgen konnte. Später wuchsen sich die Et. Kraftw. Parks zu musterhaft geleiteten Reparaturwerkstätten aus, die den, auch im Operationsgebiet tätigen Kraftw. Kol. die Möglichkeit steter Erneuerung boten. Dann aber wurden die Kraftfahrtruppen der Et. weggenommen und ihr nur die für ihren unmittelbaren Dienst nötigen Kol. belassen, der Et. Flugzeugpark mit dem weiteren Ausbau des Flugwesens dem Kdr. der Flieger beim A. Ob. Kdo. unterstellt.

An Stelle der Et. Tel. Direktion, die sich planmäßig aus Beamten der Postverw. zusammensetzte, traten später rein mil. Truppen (Fernsprechabt.). Nur beim Großen Hauptqu. verblieben die Tel. Beamten im Amt. Die Fernsprecher wurden gleichzeitig dem Kdr. der Nachrichtentruppen beim A. Ob. Kdo. unterstellt. Mit der Et. Tel. Direktion schied naturgemäß auch das Et. Fernsprechdepot aus dem Bereich der Et. Insp. aus.

Ein sehr wichtiges Glied der Et. Insp., die Baudirektionen, wurde Ende 1917 abgetrennt. Der Feldbahnbau, ihre ursprüngliche Hauptaufgabe, kam in der Et. allerdings wenig, im Westen fast gar nicht, vor; aber um so wichtiger erwies sich die Unterhaltung der Straßen. An Stelle der vorgesehenen Eisb. Truppen wurden neu aufgestellte Straßenbaukompn. den Baudirektionen unterstellt. Auch Hochbauten kamen bald in ganz ungeahnter Zahl vor, da Mag., Werkstätten, Unterkunft für Mann und Pf. überall in riesenhafter Menge aus vorhandenen Gebäuden ausgebaut oder neu hergestellt werden mußten. Dazu kam die Versorgung der Front mit Schotter, Kies, Zement, Ziegelsteinen, Eisen, Holz, Dachpappe, Bauwerkzeugen, Gerät und Masch. Bei einigen Armeen spielte die Nutzbarmachung der Wasserstraßen eine große Rolle. Besonders bei der 4. Armee, mit dem reichgegliederten Kanalnetz Flanderns, machte die Unterhaltung der Kanäle, der Brücken und Schleusen, Aufstellung eines Schiffsparks, Reparaturwerften, Bootsbauanstalten, Kanalbetriebs- und Hafenämter in techn., wirtschaftlicher und polizeilicher Beziehung einen Riesenapparat notwendig. Dazu kamen noch techn. Betriebe aller Art, z. B. bei der 4. Armee der Bau von Genter Unterkunftshütten. Von diesen waren 50 000 bis Ende Juli 1918 hergestellt, die Unterkunft für 2 Millionen Menschen und eine halben Million Pf. gewährten. So stieg — als Beispiel — das Personal der Baudirektion 4 schließlich von den planmäßigen 11 Offzrn. und Beamten, 21 Uffzrn. und Mannsch. auf 70 Offzre. und Beamte (einschl. Straßenbaukompn. und Brückenabt.), 6000 Uffzre. und Mannsch., sowie über 30 000 belg. Zivilarbeiter. Unterhaltung und Betrieb der Wasserstraßen wurde im Westen Ende 1916 den Et. Insp. abgenommen und eine Mil. Kanaldirektion in Brüssel gegründet, die dem Fdeisb. Chef unterstellt war. Ende 1917 traten die Baudirektionen unmittelbar unter die A. Ob. Kdos. Die Et.-Insp. halfen sich, da für sie nicht mehr gesorgt wurde, mit Improvisation von Et. Bauämtern und aus Kommandierten zusammengestellten Baukompn.

Auch der Beauftragte des Fdeisb. Chefs trat von der Et. Insp. zum A. Ob. Kdo. über, um dort in unmittelbarem Verkehr mit dem Ob. Qu.-Meister und Armee-Int. die Bahntransporte zu regeln. Die dem Et. Mun.-Wesen unterstellten Art. Bel. Werkstätten leisteten außer umfangreichen Reparaturen auch Neuanfertigungen verschiedener Art, so z. B. behelfsmäßige M. W. (Genter Ladungswerfer, Albrechtmörser). Auch sie wurden 1918

dem A. Ob. Kdo. unmittelbar unterstellt. Auch Verschiedenes, was die Et. improvisierend selbständig schufen, ging später mit der Schaffung einer eigenen Organisation auf die A. Ob. Kdos. über; so die Flugabwehr. — Ausbau und Betrieb von Starkstromleitungen wurde auch zunächst von jeder Et. Insp. mit dem gerade verfügbaren Personal und Mat. eingerichtet. Erst 1917 wurden dann Starkstromtruppen gegründet und den A. Ob. Kdos. unterstellt. Auch die Sammelkompn. unterstanden der Et. Insp. Sie sollten einerseits liegengebliebenes Heeresgut der eigenen Truppen und erbeutetes Mat. vom Feinde sammeln, anderseits im Et.- und Operationsgebiet für unsere Kriegswirtschaft wichtige Rohstoffe bergen. Zu ersterem Zweck wurde später bei den A. Ob. Kdos. ein St. Offzr. (mit Stab) als Sammeloffzr. aufgestellt und ihm die Sammelkompn. unterstellt. Die Et. mußte nun für ihre Zwecke besondere Formationen, Sammeltrupps, Bergetrupps, Ausbaukdos. oder ähnlich genannt, bilden. Auch das Brieftaubenwesen wurde zunächst von den Et. Insp. nutzbar gemacht. Dies war besonders in Belgien eine sehr lohnende Aufgabe, da sich dort in jeder Stadt Hunderte von wertvollen Brieftauben befanden. Später wurde es dem Kdr. der Nachrichtentruppen der A. Ob. Kdos. unterstellt.

Eine der wichtigsten Aufgaben der Et. war der Bahn- und Grenzschutz. Hierzu dienten Ldst. Batle. und ber. und unber. Ldst. Esk. Es erwies sich als praktisch, die Überwachung der diesbezüglichen Anordnungen einem besonderen älteren Offzr. als Ldst. Insp. zu übertragen. Gegen Ende des Krieges wurde bei jeder Et. Insp. ein Ldst.- und Gefangenen-Insp. etatsmäßig. Im Bahnschutz wurden die wichtigsten Kunstbauten durch Posten gesichert und auf der freien Strecke ein Patrouillengang unterhalten. Allmählich wurden die verfügbaren Kräfte so gering, daß Posten und Patrouillengang bis zur äußersten Grenze der Sicherheit vermindert werden mußten. Der Bahnbewachungsdienst war so anstrengend, daß ältere Leute sich häufig zur Front meldeten, da ihnen der Et. Dienst zu schwer sei. Bei fast allen Armeen übten die Et. Truppen den Bahnschutz auch im Operationsgebiet aus.

Auch der Grenzschutz, zu dem zeitweise auch aktive Kav. kommandiert wurde, erforderte wegen der Schmuggler, Spione, Überläufer und wehrpflichtigen Landeseinwohner, die ins fdl. Heer eintreten wollten, sehr anstrengenden Dienst. Techn. Hilfsmittel, wie Scheinwerfer und ein elektr. geladener Drahtzaun, leisteten wesentliche Hilfe.

Unverändert verblieb der Et. der Nachschub an Mun. und Gerät, an Verpflegung für Mann und Pf., an Bekleidung und Mat. aller Art. Die Mun.- und Geräteversorgung wurde jedoch organisatorisch wesentlich geändert. Der Kdr. der Mun. Kol. Abt. fiel weg, die Kol. wurden dem Kdr. der Tr. unterstellt, während gleichzeitig eine große Zahl der Mun. Kol. der Et. überhaupt genommen wurde. Besonders wichtig war der Wegfall

der Et. Mun. Verw. Dieses Zwischenglied zwischen dem Mun. Wesen und den unterstellten Depots und Ausgabestellen hatte sich als schädlich herausgestellt, da es die Weitergabe der Befehle des Mun. Wesens naturgemäß verzögerte. Für die Et. Mun. und Geräteverw., wie die aus Mun. Wesen und Mun. Verw. vereinigte Behörde nunmehr hieß, blieb zu bearbeiten:

1. der Mun. Nachschub, der bei den ins ungeheure steigenden Mun. Massen und der immer sich steigernden Zahl von Geschoßarten große Anforderungen an das Personal stellte.

2. Gerätenachschub, d. h. Erf. und Nachschub von:
   a) Gesch. und Gesch. Teilen, Fhrz., Zubehör, Schanzzeug, Handhabungsgerät, Vorratssachen, Beob.-, Schallmeß- und Lichtbildgerät für Fd.- und Fßart.;
   b) eigentl. M. G. Fhrz., Zubehör, Schanzzeug und Vorratssachen für M. G. Formationen;
   c) Geschirr- und Stallsachen für Feld- und Fßart., M. G.- und Verkehrsformationen;
   d) Beob. Gerät für höhere Stäbe und Fußtruppen, ausgenommen M. W.

3. Nachschub von Fahrrädern und Fahrradbestandteilen.

4. Waffennachschub, und zwar:
   a) von Erf. Teilen zu Handf. Waffen,
   b) von Waffenmeistergerät für Inf.,
   c) von Ausrüstungsstücken für Inf.,
   d) Ausgabe von Offzr. Pistolen.

Alle diese Dinge wurden in großen Lagern niedergelegt und entweder von den Truppen abgeholt oder mit Lastkraftw. zu den Ausgabestellen der Fronttruppen vorgebracht. Die Lager mußten unter Sicherung gegen Fliegerangriffe ausgebaut und mit Eisb. Anschluß versehen werden.

Auch der Nachschub von Verpflegung blieb eine der Hauptaufgaben der Et. Hauptquelle der Verpflegung der Feldarmee blieb die Heimat. Die Et. Intr. besorgte das Heranziehen der Verpflegungszüge in Gemeinschaft mit dem Beauftragten des Fdeisb. Chefs und ihre Verteilung. Die Züge wurden möglichst auf den Verteilungsbahnhöfen auseinanderrangiert und die Bedürfnisse der fechtenden Truppen sofort den Korpsmag. zugeführt. In den Et. Mag. wurden nur die Bedürfnisse der Et. Truppen, der im Et. Gebiet liegenden Armeetruppen und Res. niedergelegt, deren Zahl allerdings oft recht erheblich war. Die Intr. bearbeitete ferner die Verwendung der Ernte des besetzten Gebietes und der sonstigen Landesvorräte, die Anlage von Bäckereien, Schlächtereien, Pf. Schlächtereien, Beschaffung von Marketenderwaren und Bierversorgung und endlich die Anlage von Kadaververwertungsanstalten, die gegen Ende des Krieges immer wichtiger

wurden, je mehr sich der Mangel an auf andere Weise gewonnenen Schmiermitteln geltend machte. Außer Fett wurden auch Knochen, Hörner, Hufe, Blutmehl, Tierkörpermehl und Pansenfutter hier gewonnen. Außer für das Heer war auch für die Kriegsgefangenen, Zivilgefangenen und zwangsweise beschäftigten Arbeiter zu sorgen.

Schwierig war, besonders für das Westheer, die Futterversorgung. Der Mangel an Hartfutter machte sich sehr bald empfindlich bemerkbar. An Stelle von Hafer wurden sofort allerhand Ers. Futtermittel wie Roggen, Weizen, Mais, Zucker, Preßfutterkuchen und Laubheukuchen erprobt. Besonders erwähnenswert sind die Versuche der Strohaufschließung. Et. Insp. 4 in Gent, 3 in Sedan gingen auf der Westfront damit voran, auch im Osten wurden Strohaufschließungsanstalten gebaut, z. B. 10 Stück von der Et. Insp. Bug. Die Rauhfutterbeschaffung war nicht so schwierig wie die von Hartfutter; aber auch hier trat empfindlicher Mangel ein, wenn die Eisb. Transportschwierigkeiten den geregelten Nachschub verboten. Für diese Zeiten mußte durch Gewinnung und Aufstapelung von Heu gesorgt werden. Für die Anlage von Viehdepots für das aus der Heimat zugeführte Schlachtvieh sorgte die Intr. im Einvernehmen mit dem Et. Veterinär und dem landwirtschaftlichen Sachverständigen. Auch Zuchtvieh und teilweise Milchvieh wurde in Viehdepots gehalten in den Gegenden, in denen eine Viehhaltung durch die Einwohner nicht genügte.

Die Mat. Depots versorgten die Truppen mit Mat. aller Art, insbesondere Schreibzeug, Eß- und Kochgeschirren für Qu., Farben, Stoffen für Signal- und Fliegerzeichen, Schreibmasch., Strohsäcken, Matratzen nebst Füllmat. und Streumitteln. Die Ausstattung der Truppen mit Qu.- und Schützengrabenöfen benötigte Riesenmengen, die teilweise aus der Heimat nachgeschoben, teilweise in Gießereien des besetzten Gebietes hergestellt wurden. Auch der Nachschub von Geschirr- und Stallsachen, planmäßigen Fhrz. und Ers. Teilen an Fd. Gerät für alle Truppen mit Ausnahme der Art. gehörte zu den Obliegenheiten der Et. Intr. Sie leitete endlich das gesamte Geld- und Rechnungswesen, beaufsichtigte die Kassen, bearbeitete Gebühren- und Lohnfragen der Truppen, Gefangenen und Zivilarbeiter, Finder- und Bergelöhne, Verrechnung der Landesernte, Festsetzung von Marktpreisen, Bereitstellung von Landesmitteln, Beitreibungswesen, Entschädigungsansprüche und Qu. Leistungsfragen.

Der Nachschub an Bekleidung und Ausrüstung lag anfangs auch in Händen der Et. Intr. Später wurde hierfür bei jeder Et. Insp. ein sachverständiger Bekleidungsoffzr. ernannt. Außer der Bestellung des Bedarfs bei den Bekleidungsämtern der Heimat, der Vorführung und Verteilung an die Truppen lag ihm ob, auf Sparsamkeit im Verbrauch hinzuwirken, je nach Dringlichkeit die Reihenfolge der Ausgabe zu bestimmen und die



Werkstätten der Truppen zu überwachen, eine sehr undankbare Tätigkeit, da von vielen Kdrn. Forderungen gestellt wurden, die mit der Notlage Deutschlands nicht in Einklang standen. Die Truppenwerkstätten erwiesen sich oft als sinnlose Verschwender von Mat. Im Et. Gebiet wurden Armeebekleidungsdepots eingerichtet, die eilige Anforderungen unmittelbar befriedigen konnten. Fahrbare Schuhmacherwerkstätten, die 150 bis 200 Paar Schuhe an einem Tage ausbessern konnten, wurden zu den Divn. vorgeschoben.

Der Armeepostdirektor mit seinem der deutschen Postverw. entnommenen Personal sorgte für Beförderung von Feldpostbriefen, Karten und Päckchen aus und nach der Heimat. Seine Aufgabe wuchs ins Riesenhafte, da die Schreiblust infolge der Portofreiheit ungeahnte Dimensionen annahm. Das etatsmäßige Postpersonal mußte durch Kommandierungen aus der Truppe namhaft verstärkt werden. Bei den Paketen machte deren richtige Leitung große Schwierigkeiten. Der Fd. Eisb. Chef richtete daher besondere Eisb. Paketämter ein. Später übernahmen Eisb. Verkehrsämter mit den Güterabfertigungen die Leitung dieses Verkehrs, der in Richtung vom Heer zur Heimat auch auf Privatsendungen ausgedehnt wurde.

Dem Kdr. des Et. Tr. unterstanden die Et.- sowie die Mag. Fuhrparkkol. Et.-Bäckereikol. boten die Möglichkeit, bei dauerndem Wechsel überall Brot backen zu können. Bei längerem Verweilen an einem Orte wurden die fahrbaren Fd. Backöfen in Res. gestellt und vorgefundene, nach Bedarf ausgebaute Backanstalten benutzt. Mit Eintritt des Stellungskrieges wurde der Bedarf an Kol. im Et. Gebiet geringer. Die meisten Et. Kol. wurden daher den Korps zur Verfügung gestellt und dafür zur Et. Insp. schonungsbedürftige Truppenkol. kommandiert, die aber gleichzeitig auch im Forstbetrieb und in der Landwirtschaft beschäftigt wurden. Hier leisteten sie nicht nur Gespanndienste, sondern betrieben oft die gesamte Landwirtschaft allein. Da für diese vielen Aufgaben die wenigen Kol. nicht genügten, besonders, wenn infolge einer Offensive oder eines Rückzuges wieder der Bewegungskrieg eintrat, so schufen sich die Et. Insp. aus Einwohnerw., mit ausgehobenen Pf. oder Ochsen bespannt und mit einheimischen Führern unter nur geringem deutschen Aufsichtspersonal besetzt, besondere Einwohnerkol. Unsere für die schlechten Wege des Ostens zu schw. Fhrz. wurden zum großen Teil durch die dort üblichen leichten, sog. „Panjew.", ersetzt. Im Westen zwang der allmählich notwendige Ers. deutscher Pf. durch die kleineren russ. (Panje-)Pf. zur Einführung solcher Fhrz. Geschirr- und W. Depots mit Werkstätten dienten der Lagerung und Herstellung alles hierfür notwendig werdenden Ers.

Die Et. Pf. Depots, ursprünglich für einige Res. Pf. für die Et. Formationen, wuchsen zu großen Reservoirs für den Ers. der Armeen an.

Das etatsmäßige Personal reichte bei weitem nicht aus. Es mußten als Pfleger Gefangene und Landeseinwohner, trotz der Bedenken, diesen das wertvolle Mat. anzuvertrauen, in großer Zahl eingestellt werden. Die anfangs meist geschlossen untergebrachten Depots wurden bald zur besseren Ausnutzung der Stallungen und der Weideplätze in mehrere Zweigstellen gegliedert. Die Durchschnittszahl der Pf. im Depot betrug z. B. bei der 6. Armee 2000 bis 3500 Pf., vor Großkämpfen bedeutend mehr. Für die bei den Truppen anfallenden Fohlen wurden besondere Fohlenhöfe, für tragende Stuten und solche mit noch nicht absatzfähigen Fohlen Abfohlstationen eingerichtet. Für die Aushebungen aus dem besetzten Gebiet mußten Musterungen abgehalten und Listen aller Einwohnerpf. geführt werden. Den Einwohnern war das Decken kriegsbrauchbarer Stuten, um diese nicht der Arbeit zu entziehen, verboten; um das Decken kriegsunbrauchbarer Stuten kontrollieren zu können, wurden Deckstationen mit einheimischen Hengsten unter mil. Leitung eingerichtet.

Sehr bald trat an der Westfront ein empfindlicher Mangel an Pf. ein. Gefechtsverluste, Überanstrengungen, Unterernährung und Seuchen verminderten den Pf. Bestand stark. Die Heimat konnte nur in beschränktem Maße nachschieben und im besetzten Gebiet waren der Aushebung Grenzen gesetzt durch den unbedingt zu belassenden Bedarf für die einheimische Landwirtschaft, die in unserem Interesse arbeitenden Industrien, den Bergbau, den notwendigen kommunalen Dienst und die Lebensmittelversorgung der Bevölkerung. Die Hauptquelle des Nachschubes wurde so der pferdereiche Osten. Die Einwohner wurden immer mehr auf die Verwendung von Rindvieh als Spannvieh verwiesen. Die anfangs auch als Pf. Ers. verwendeten Esel und Maultiere wurden später für die Geb. Kämpfe im Südosten ausgehoben. Zur Regelung des gesamten Pf. Ers. Wesens wurde für das gesamte deutsche Heer ein Gen. als Bevollmächtigter des Gen. Qu. Meisters für Pf. Angelegenheiten (B. d. G. Pf.) bestellt. Zur Schonung der Pf. wurden sehr einschneidende Verfügungen erlassen, zu deren Durchführung vielfach scharfe Bestimmungen nötig wurden.

Der Et. Arzt leitete die Einrichtung der Kriegslaz. Diese waren meist Musteranstalten ihrer Art. Je nach Größe und Einrichtung vereinigten sie Abt. für Verwundete und für Kranke der verschiedenen Art oder boten besonderen Krankenklassen, wie Typhus-, Ruhr- und Geisteskranken, Unterkunft und Pflege. Im Stellungskrieg nahmen die Kriegslaz. auch die unmittelbar vom Schlachtfeld herbeigeschafften Verwundeten auf und taten so Dienst als Feldlaz. Einrichtung für Spezialbehandlung aller Art, besonders die verschiedenen Bestrahlungen, sowie wirtschaftliche Einrichtungen, z. B. Ökonomie, Wäschereien und Anlagen für Unterhaltung der Kranken, wie Gärten, Kinos, Schwimmbäder, Büchereien usw., machten

den Betrieb recht mannigfaltig. Erholungsheime sorgten für Wiederherstellung der Dienstfähigkeit Genesender. Die Krankentransportabt. besorgte das Abbefördern der Verwundeten oder Kranken in die rückwärtigen Laz. der Et. und in die Heimat, Einrichtung von Krankensammel-, von Verbands- und Erfrischungsstellen, Betrieb der Laz.-, Hilfslaz.-, Vereinslaz.- und Leichtkrankenzüge, Einrichtung und Betrieb von San. Kraftw., Laz. Schiffen, Krankenzügen auf Kleinbahnen aller Art und Feldbahnen. Den Umfang dieser Arbeiten kennzeichnet, daß bei der Et. Insp. 6 vom 9. 4. bis 9. 5. 1918, also in einem Monat, betrugen:

1. Gesamtabtransport aus dem Armeebereich durch Krankentransportabt. (mit Laz.- und Leichtkrankenzügen) 58 000 Mann.

2. Frontzugang bei den Krankensammelstellen (nur von der Truppe neu zur Et. kommende) 94 900 Mann.

3. Gesamtdurchgang bei den Krankensammelstellen (auch die aus Kriegslaz. in die Heimat reisenden) 164 400 Mann.

4. Durchschnittliche Belegung der Kriegslaz. während der Schlacht bei Armentieres 35 000 Mann.

5. Durchschnittliche Belegung der Krankensammelstellen während der Schlacht bei Armentieres 15 000 Mann.

6. Ende April 1918 umfaßten die Et. San. Formationen der 6. Armee: 285 Ärzte, 31 Zahnärzte, 40 Apotheker, 24 Geistliche, 77 Insp., 423 San. Uffzre., 950 Mil. Krankenwärter, 310 Tr. Soldaten, 900 Schwestern, 550 freiw. Krankenpfleger. — Außerdem waren noch etwa 1500 Eingeborene mit Reinigungsarbeiten usw. beschäftigt.

Der beratende Hygieniker und beratende innere Mediziner sorgten dafür, Seuchen fernzuhalten und zu bekämpfen. Daß der Gesundheitszustand i. allg. trotz der Massenheere in diesem Kriege bei den deutschen Truppen so gut war wie noch nie in einem Kriege vorher, zeugt für die Wirksamkeit der Et. San. Behörden. Dem beratenden Hygieniker war ein bakteriologisches Laboratorium zugeteilt. Ein chemisches Laboratorium diente zur Nahrungsmittelkontrolle. Besondere Zahnärzte hatten ein reiches Feld der Tätigkeit. Das Et. San. Depot wurde ein Riesenwarenhaus zur Ergänzung der gesamten San. Ausrüstung und auch zur Ausführung von Reparaturen an San. Mat.; pharmazeutische Abt.; die Instrumentenabt. mit allem, vom ärztlichen Besteck bis zu künstlichen Gliedern, dem Fd. Röntgenw. und dem fahrbaren Trinkwasserbereiter; die optische Abt. mit Augengläsern aller Art und künstlichen Augen; die wirtschaftliche Abt. mit Krankentragen, Betten, Decken, Wäsche, Kochgeschirren, Lebensmittel und Genußmittel waren seine Teile.

Dem Et. Arzt und seinen Organen lag auch die hygienische Überwachung der Zivilbevölkerung und die Bekämpfung von Seuchen und

Geschlechtskrankheiten unter dieser ob. Scharfes Anhalten der oft lässigen einheimischen Ärzte zu Meldungen über ansteckende Krankheiten, Kontrolle der Dirnen, Überwachung der Bordelle gehörte hierher. Sehr häufig mußten die deutschen Ärzte überhaupt, da die einheimischen geflohen waren, die ärztliche Versorgung der Bevölkerung mit übernehmen. Auch die Versorgung der Apotheken der Bevölkerung mit Medikamenten und die Überwachung des Handels mit Giften gehörte zu den Pflichten der Et.-San. Behörden. Dem Et. Arzt unterstellt waren auch die Organe der freiw. Krankenpflege. Die Tätigkeit der Delegierten wäre besser den Chefärzten übertragen worden. Die freiw. Pfleger, die im übrigen vielfach recht gute Dienste leisteten, hätte man militarisieren und den Chefärzten unmittelbar unterstellen sollen. Die Schwestern haben, nachdem einige in der ersten Begeisterung aufgenommene schlechte Elemente sehr bald verschwanden, an Arbeit und Aufopferung Hervorragendes geleistet und sich als völlig unentbehrlich als Gehilfinnen bei der Riesenarbeit der Ärzte erwiesen.

Für die Seelsorge befanden sich bei den Kdtrn. und Kriegslaz. Abt. Kdtr.- und Laz. Pfarrer. Je ein evangelischer und katholischer Geistlicher war neben seiner übrigen Tätigkeit der Et. Insp. als Referent für Seelsorge zugeteilt. Für die Israeliten befand sich bei jeder Armee ein Armeerabbiner.

Der Et. Veterinär leitete den gesamten Veterinärdienst bei den Et.-Truppen und den Et. Viehdepots, ferner Einrichtung und Betrieb von Pf. Laz. und von Pf. Erholungsheimen. Der Durchschnittsbestand an Pf. war z. B. bei der 6. Armee in den Pf. Laz. 3000, in den Pf. Erholungsheimen 700 bis 800 Pf. Erschwerend erwies sich der Mangel an mil. Pf.-Pflegern, so daß größtenteils Gefangene und die unzuverlässigen Landeseinwohner beschäftigt werden mußten. Zum Dienst der deutschen Veterinäre gehörte auch die Verhinderung von Viehseuchen, tierärztliche Überwachung der Pf. und des Viehes der Einwohner, Mitwirkung bei Pf.-Aushebungen, sowie Einrichtung von Deckstationen und Kontrolle der Pf. Zucht. Hierzu mußten aus den Veterinären der Et. Kol. besondere Kdtr. Veterinäre kommandiert werden. Besonders schwierig gestaltete sich die Seuchenbekämpfung unter den Truppenpf. Die Räude trat überall epidemisch auf. Alle möglichen Versuche ihrer Bekämpfung hatten nur geringe Erfolge. Schließlich waren 5 % des gesamten Pf. Bestandes räudekrank. Dann aber wurden durch die Behandlung mit Schwefelsäure-Anhydritgas bessere Resultate erzielt; in wenigen Monaten ging an der Westfront die Zahl der räudekranken Pf. von 4000 auf einige Hundert (im Okt. 1918) zurück. Auch Rotz trat verhältnismäßig häufig auf. Bei seiner Bekämpfung leisteten die Blutuntersuchungsstellen sehr gute Dienste.

1917 trat an der Westfront die bisher unbekannte „infektiöse Anämie" auf, die sich für die davon befallenen Pf. als sehr gefährlich erwies. Sehr wichtig war auch die Bekämpfung der Lungenseuche bei den Rindern, die auf den sumpfigen Weiden der Et. Insp. 7 und 8, gerade den Hauptviehversorgungsgebieten des Westens, ausbrach. Ohne Zweifel war erschwerend für die Bekämpfung der Seuchen der schlechte Futterzustand der Pf. An den Veterinär stellte die Benutzung der Ers. Mittel hohe Anforderungen, da sie dauernde Versuche notwendig machten, um ihren zweckmäßigsten Gebrauch zu erkennen und vor allem dauernde Überwachung der Mannsch., damit nicht durch falsche Verwendung Schaden angerichtet wurde. Auch der Anwendung giftiger Pflanzen war entgegenzutreten.

Die Verw. und Ausnutzung des besetzten Gebietes nahm bald so ungeahnte Ausdehnungen an, daß die Schaffung völlig neuer Organisationen notwendig wurde. Sie entwickelte sich fast bei jeder Et. Insp. in den Einzelheiten anders. Die „Zivilverw." bei den Et. Insp. bearbeitete meist die allgemeine Landesverw., polizeiliche Anordnungen, das Entwerfen von Verordnungen, die Zensur von Zeitungen, Büchern, Theatern und Kinos, (soweit letztere nicht den besonderen Theaterreferenten übertragen war), in Frankreich und bei den selbständigen, d. h. nicht Oberost unterstehenden, Armeen des Ostens auch die Steuerfragen. In den belg. Et. Gebieten war dem Gen. Gouv. in Belgien ein Teil der Verw. Tätigkeit neben der Et. Insp. vorbehalten, wie vlamische und wallonische Angelegenheiten, Kirchenpolitik, Schulpolitik, Steuerwesen, Ein- und Absetzung der einheimischen Beamten. Im Gebiet der Verw. Oberost leitete diese mit ihren Organen die gesamte Verw. und wirtschaftliche Ausnutzung des Landes, so daß dort die Et. Behörden lediglich auf ihre mil. Aufgaben beschränkt waren. In Rumänien gab es (außer in der Dobrudscha) keine Et. Insp. Hier vereinigte vielmehr die Mil. Verw. Rumänien gleichsam die Tätigkeit eines Gen. Gouv. und einer Et. Insp., stand aber ihrerseits wieder unter dem Ob. Kdo. Als lokale Dienststellen unterstanden ihr Distrikts-Kdtrn. und diesen wiederum Et. Kdtrn.

Die Gerichtsbarkeit ruhte in Frankreich völlig. In Belgien amtierten die Gerichte wie im Frieden; nur über Vergehen gegen deutsche Heeresangehörige oder gegen Verordnungen deutscher Behörden urteilten deutsche Mil. Gerichte. Im Osten urteilten deutsche Gerichte auch über Kriminaltaten der Landeseinwohner untereinander, teilweise sogar über bürgerliche Rechtsstreitigkeiten.

Die Notwendigkeit von Reisen der Landesbewohner bedingte die Einsetzung besonderer Paßbehörden zur Regelung des Verkehrs. Völlige Freizügigkeit war aus Gründen der Spionageabwehr ausgeschlossen. Ob der Verkehr nur innerhalb der Gemeindegrenzen oder einzelner Kdtr. Bezirke

ohne Paß gestattet war, oder nur Aus- und Einreise ins Operations- oder Et. Gebiet als Ganzes passierscheinpflichtig war, ob Verkehr zu Fuß freigestellt und lediglich für Fuhrwerke, Reiter, Radfahrer und Eisb. Benutzung besondere Erlaubnis nötig war, richtete sich nach der Nähe der fdl. Linien und dem Verhalten der Bevölkerung. Der Verkehr nachts war überall an besondere Bestimmungen gebunden, ebenso für die erwachsenen Einwohner Erkennungskarten, wenn möglich mit Photographie, vorgeschrieben. Die Paßämter bearbeiteten ferner die Einreisen von Angehörigen Kranker oder Verwundeter, Begleitern von Liebesgabentransporten und Leichenüberführungen, von deutschen Kaufleuten, Wissenschaftlern und Künstlern, ferner die Überwachung der verbündeten und neutralen Staatsangehörigen im Et. Gebiet, sowie die Kontrolle der ansässigen deutschen Zivilpersonen, wie Angestellte von Effektengeschäften, Buchhandlungen und Wirtschaften.

Für die Überwachung der umfangreichen Einwohnerpost mußten sehr bald besondere Postüberwachungsstellen eingerichtet werden. Das Wiedererwachen des wirtschaftlichen Lebens machte eine Zulassung von Geschäftsbriefen notwendig. Eine Überwachung war aber im Interesse der Spionageabwehr unbedingt geboten. Privatbriefe konnten i. allg. nur für den Verkehr der in deutschem Dienst stehenden Arbeiter mit ihren Angehörigen, ferner für Einwohner mit Kriegs- und Zivilgefangenen in Deutschland gestattet werden. Da von der fdl. Spionageorganisation äußerst raffinierte Mittel angewendet wurden, so mußten den Postüberwachungsstellen auch chemische und photographische Abt. beigegeben werden. Auch die Überwachung des Postverkehrs der deutschen Heeresangehörigen erwies sich als notwendig, da viele trotz aller Verbote mil. Angelegenheiten verbreiteten, aus deren Kenntnis der Feind wertvolle Schlüsse ziehen konnte. Auch die Aus- und Einfuhr von Waren aller Art aus den einzelnen Et.-Gebieten nach und von dem Gebiet anderer Armeen, von Deutschland oder dem Ausland war an besondere Erlaubnis gebunden.

Die Sorge für die Landeseinwohner erforderte Auskunftserteilung auf Fragen aus dem unbesetzten Gebiet über Bewohner des besetzten Landes und Gefangene durch Vermittelung der Diplomatie oder des Roten Kreuzes, Vermittlung von Geldsendungen aus dem Ausland an Landeseinwohner durch das Rote Kreuz, Auszahlung der Gehälter der katholischen Geistlichkeit, die vom Heiligen Stuhle geschickt wurden, ferner im besetzten Frankreich der Abschub von alten und kranken Personen und von Kindern über die Schweiz in das unbesetzte Frankreich und die Verbringung von Kindern aus Frankreich und Belgien nach Holland. Im Osten kam noch hinzu die Versorgung und Wiederansiedelung der Rückwanderer, die, von den Russen verschleppt oder in die Wälder geflüchtet, ohne

Habe, halb verhungert zurückkehrten und nun ihr Heim durch Kämpfe oder die Maßregeln der eigenen Landsleute zerstört fanden. Eine besonders schwierige Aufgabe war die Versorgung der besetzten Gebiete mit Lebensmitteln, da deren Produktion zur Ernährung ihrer Bewohner nicht ausreichte. Spanien und Amerika, an dessen Stelle nach seiner Kriegserklärung Holland trat, übernahmen es, Lebensmittel nach dem besetzten Gebiet zu schaffen. Hier wurden sie von dem spanisch-amerikanischen Komitee abgeliefert und durch einheimische Komitees unter deutscher Aufsicht weiterverteilt. Die Aufsicht führte der Gen. Int. und unter ihm Verpflegungsoffzre. für die Zivilbevölkerung für die einzelnen Gebiete. Diesen waren amerik. (holländ.) Kontrolleure beigegeben, um eine Verwendung amerik. Lebensmittel für Deutsche zu verhindern. Die einheimischen Komites erwiesen sich als gefährlich, da sie ihre Stellung zu politischer Agitation mißbrauchten. Besonders das belg. Comité National mit seinen Unterkomitees war eine vorzügliche Organisation des Feindes, die einerseits jede Maßnahme der deutschen Behörden kontrollierte und diesen dauernd offen und versteckt Schwierigkeiten bereitete, und anderseits ein Netz von Spionageagenten bildete, wie es sich der Feind gar nicht besser wünschen konnte.

Zu den dem Feinde erwiesenen Guttaten gehört auch die Bergung der Kunstschätze aus den Kampfgebieten in weiter rückwärts gelegene Städte. So entstanden an der Westfront die beiden Museen in Valenciennes und Maubeuge, in denen besonders Gemälde, Bücher, Zeichnungen, Teppiche, Gobelins und Plastiken vor Zerstörung bewahrt wurden. Es ist diese Bergung eine Kulturtat ersten Ranges; und eine erbärmliche Verleumdung der Gegner ist es, wenn diese behaupten, die Deutschen hätten sich diese Gegenstände aneignen wollen. Um jeden Verdacht auszuschließen, wurden die Museen absichtlich auf frz. Gebiet angelegt und Kataloge der geborgenen Gegenstände veröffentlicht, die ein Verschwindenlassen unmöglich machten.

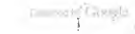
Die Feldgendarmerie, ursprünglich als Straßenpolizei gedacht, wurde bald der Träger der gesamten Verwaltungstätigkeit gegenüber der Zivilbevölkerung, die Gendarmeriestationen eine Art Unterbezirke der Kdtrn. Der Sicherheitsdienst blieb natürlich Hauptaufgabe; im Osten fanden sogar Kämpfe mit größeren Räuberbanden statt. Dazu kam aber die Beob. der Bevölkerung, die Übermittlung von Befehlen und das Überwachen ihrer Ausführung, die Hilfeleistung bei Erfassung der Landesvorräte, Verhinderung von Brief- und Warenschmuggel, die Kontrolle der wehrpflichtigen Landeseinwohner. In den großen Städten wurde eine Mil. Polizei aus kommandierten Heeresangehörigen eingerichtet, die entweder der Gendarmerie angegliedert oder auch selbständig war. Erst sehr spät wurde

hierfür wenigstens in einigen Städten ein besonderer Etat bewilligt. Von der Mil. Polizei mit deutschen Mannsch. sind zu unterscheiden die auch im Et. Gebiet, z. B. in Gent und in einigen Städten des Ostens, eingerichteten deutschen Polizeiverwaltungen, bei denen ein deutscher Offzr. als Polizeichef mit einem St. an der Spitze der einheimischen Polizei stand, also an Stelle des abgesetzten fdl. Polizeipräsidenten amtierte oder diesen und seine Organe überwachte.

Maßnahmen gegen die fdl. Spionage oblagen der geheimen Feldpolizei, deren Aufgabe im Et. Gebiet eine außerordentlich mannigfaltige und umfangreiche war. Auch die immer mehr anwachsende Kriminalität unter den deutschen Soldaten stellte hohe Anforderungen. Ein besonderes Gebiet bildete die Taubenüberwachung. Da man die wertvolle Zucht nicht vernichten und sich auch Nachwuchs für eigene Zwecke sichern wollte, so mußten sachverständige Überwachungskdos. gebildet werden.

Landeseinwohner, die gegen die deutschen Behörden agitierten, wurden nach Deutschland abgeschoben und dort interniert. Für Verbüßung der von den deutschen Behörden verhängten Gefängnis- und Zuchthausstrafen mußten Strafanstalten geschaffen werden. Hierfür diente z. B. für einen großen Teil der Westfront anfangs das Gefängnis zu Condé, später Fort Maulde, südlich Tournai. Auch Disziplinarabt. für renitente Kriegsgefangene (z. B. Fort Flines, südl. Tournai) und für Zivilarbeiter (Longwy) wurden eingerichtet. Einen besonderen Zweig des Polizeidienstes bildeten die Nachschubüberwachungsstellen, um den Diebstählen auf der Eisb. und dem Transport unrechtmäßig erworbener Güter zu steuern.

Der Mangel an deutschen Arbeitskräften machte eine Heranziehung einheimischer Arbeiter zur Hilfeleistung bei den wirtschaftlichen Betrieben wünschenswert. Die meisten ließen sich auch willig anwerben, da sie höhere Löhne und mehr soziale Fürsorge als früher fanden. Schwierigkeiten entstanden nur, wo politische Agitatoren die Leute verhetzten. Auch weibliche Arbeitskräfte wurden in großer Zahl beschäftigt. Schließlich betrug die Anzahl dieser freiwilligen Arbeiter Tausende in jeder Et. Insp. Außer diesen freien Arbeitern mußten auf Grund des Notstandes manchmal Landeseinwohner herangezogen werden, wenn unbedingt notwendige Arbeiten zu erledigen waren, es aber an freiwilligen Helfern fehlte. Von diesen Notstandsarbeitern zu unterscheiden sind die Zwangsarbeiter. Die unvermeidlichen Hemmungen des Wirtschaftslebens durch den Krieg und das Aufbrauchen der Rohstoffe bei Aufhören der Einfuhr schuf eine Menge Arbeitsloser. Hierzu kamen zahlreiche Arbeitsscheue. Da diese herumlungernden Massen eine Gefahr für die Sicherheit der deutschen Truppen wie für die Ordnung im Lande bildeten, sah sich der Gen. Qu. Meister gezwungen, sie zwangsweise zur Arbeit heranzuziehen. Es wurden



Zivilarbeiter-Batle. gebildet, zu deren jedem eine deutsche Bewachungskomp. trat. Zur Durchführung aller mit der Anwerbung der freien Arbeiter, der Heranziehung von Notstandsarbeitern, Bildung und Ergänzung von Zivilarbeiter-Batln., Führung von Arbeitslisten der Bevölkerung und Kontrolle der Arbeiter, Verteilung der Arbeitskräfte auf die einzelnen Bedarfsplätze, Löhnung, Verpflegung, Kranken- und Unfallversorgung aller Arbeiter, Beurlaubung aus den Zivilarbeiter-Batln. zusammenhängenden Arbeiten wurden bei den Et. Insp. besondere Zentralarbeitsämter oder ähnliche Behörden gegründet. In Belgien wirkte wieder das Nationalkomitee besonders erschwerend, indem es möglichst viele angeblich bei ihm Beschäftigte durch Reklamation der deutschen Arbeit entzog. Im Osten machte es große Schwierigkeiten, daß ein großer Teil der arbeitslosen Bevölkerung jüdischer Abstammung nicht an körperliche Arbeit gewöhnt war. Total verfehlt war die Einrichtung von Stellen in den besetzten Gebieten, die Arbeiter für Deutschland anwerben sollten, wie z. B. das deutsche Industriebureau in Brüssel. Sie trugen Unruhe in die einheimische Arbeiterbevölkerung, schädigten das deutsche Ansehen durch einen Konkurrenzkampf deutscher Behörden und entzogen der Et. oder der Bergverw. Arbeitskräfte, die statt teuer und schlecht in Deutschland, billiger und besser in ihrer Heimat verwendet werden konnten.

Als man erkannte, daß bei der durch die Blockade geschaffenen Lage die Ausnutzung des besetzten Gebietes Hauptaufgabe der Et. sein werde, erging Ende Oktober 1914 der Befehl des Gen. Qu. Meisters zur Bildung von Wirtschaftsausschüssen bei den Et. Insp. mit dem Zweck, die Hilfsquellen des fdl. Landes nutzbar zu machen. Die Entwicklung war bei den einzelnen Armeen sehr verschieden. Der Gen. St. Chef der Et. Insp. behielt immer die oberste Leitung, aber während die Geschäftsführung bei einigen Et. in der Hand des Vorstandes der Zivilverw. lag, hatten andere einen besonderen Vorsitzenden des Wirtschaftsausschusses, wieder andere deren zwei, indem die Landwirtschaft und Industrie getrennt verwaltet wurden, bei noch anderen hatte der Int. hervorragenden Einfluß auf die Wirtschaftsbetriebe, oder einzelne derselben blieben vom Wirtschaftsausschuß getrennt unter der Leitung der Intr.

An landwirtschaftlichen Betrieben kann man vier Arten unterscheiden. Die erste, Bewirtschaftung großer Flächen durch Truppenteile, z. B. Kol. ohne Hilfe der Einwohner, kam im Et. Gebiet wohl kaum vor, die drei anderen, 1. Anbau großer zusammengelegter Flächen durch mil. Aufsichtspersonal mit einheimischen Arbeitern, 2. Anbau des persönlichen Eigentums durch den Besitzer unter mil. Aufsicht mit Auferlegung bestimmter Produktionsart, und 3. freier Anbau durch den Eigentümer nur mit Kontrolle der Verwertung der Ernte, kamen je nach der taktischen Lage, den poli-

tischen Verhältnissen und der landwirtschaftlichen Eigenart der Gegend einzeln oder auch nebeneinander vor. Zwangsmolkereien wurden fast überall im Laufe der Zeit eingerichtet. Melkkontrolleure prüften nach, ob die abgelieferte Milchmenge der tatsächlichen Produktion der Kühe entsprach. Der erzielte Ertrag an Butter und Käse trug wesentlich zur Ernährung des Feldheeres bei. So betrug z. B. bei der 6. Armee im März 1918 die Produktion bei 11 660 Kühen 49 466 kg Butter und 72 457 kg Käse, von denen 5118 kg Butter und 25 871 kg Käse den Einwohnern abgegeben wurden, während das übrige der Truppe zugute kam. Besondere Schweinezuchtanstalten und große Gemüsebaubetriebe wurden auch da unter mil. Leitung eingerichtet, wo sonst der Landbau durch die Einwohner betrieben wurde. Die Schafschur wurde bei der Wichtigkeit der Wollgewinnung für das an Textilwaren arme Deutschland überall unter mil. Kontrolle ausgeführt. Sie ergab z. B. bei der 6. Armee im Mai 1916 von 4195 Schafen und Lämmern 15 567 kg Wolle. Zur Verwertung der landwirtschaftlichen Produkte dienten außer den Molkereien Zuckerfabriken, Zichoriendarren, Melasse- und Marmeladefabriken, Obst-, Gemüse- und Getreidedarren, Gemüsekonservenfabriken, Brennessel-Entbastungsanstalten, Sauerkohlfabriken, Brennereien und Brauereien, teils in mil. Betrieb, teils unter mil. Aufsicht in einheimischem Betrieb. Die Jahreserzeugung in 1917/18 betrug z. B. allein bei der Marmeladen- und Sauerkohlfabrik Onnaing der 6. Armee 6800 t Marmelade, 60 t Dörrobst und 2000 t Sauerkohl. An Brennesselstengeln waren 1918 bei der 6. Armee 200 t versandbereit. Eisfabriken und Selterswasserfabriken wurden überall betrieben, auch natürliche Quellen ausgenutzt und ihre Produktion erhöht, z. B. lieferte die Mineralquelle von St. Amand bei Valenciennes im Frieden täglich 400 Flaschen, der deutschen Verw. aber 80 000 bis 100 000. Große Reparaturwerkstätten sorgten für Sortierung, Wiederherstellung und Verteilung des überall im Kampfgebiet gefundenen landwirtschaftlichen Gerätes und der Ackerbaumasch. Auch aus der Heimat wurden Masch. und Gerät nachgeschoben. Kraftpflüge kamen hauptsächlich da zur Anwendung, wo größere Strecken wüst lagen und nicht die nötigen Einwohner zum Anbau vorhanden waren.

Der große Holzbedarf der Armee zwang dazu, bei allen Et. Insp. Forstverw. einzurichten, denen wieder verschiedene Forstämter unterstanden. Als Techn., Aufseher und Vorarbeiter dienten Deutsche, den Hauptteil der Arbeiter bildeten freie einheimische Arbeiter, Zivilarbeiter-Kompn. und Kriegsgefangene. So wurden im Urwald von Bialowies Holz für Baracken und Unterstände, Lattenroste, Schwellen, Tel. Stangen, Holzwolle und Sägemehl, sowie Kienöl, Teer, Holzkohle und Harz gewonnen. Auch Regelung der Jagd, besonders Schutz der letzten in Europa vorkommenden

Wisente, wissenschaftliche Erforschung der Tier- und Pflanzenwelt, Geologie und Meteorologie wurden betrieben. Elektr. Lichtanlagen, Wasserleitung, Entlausungsanstalten mußten für das Personal geschaffen werden. In den Sägewerken liefen im Juni 1916 20 Vollgatter, Werkstätten aller Art sorgten für Instandhaltung der Geräte, 38 km Feldbahn und 60 km Förderbahn waren bis Ende 1917 in Betrieb. Die ganze Verw. leitete ein Hauptmann (Forstmeister) mit einem Stab von 8 Abt. Je ein Oberförster und ein Hilfsoffzr. leiteten die 5 Bezirke, 3000 Zivilarbeiter und mehrere Tausend Gefangene bildeten die Arbeiterschaft. Auch im Westen erreichte der Forstbetrieb beträchtlichen Umfang. So z. B. beschäftigte bei der 6. Armee die Forstabt. in der Hauptstelle und 8 Forstämtern 16 Offzre., 120 Uffzre., 1066 Mann, 648 russ. Gefangene und 8458 frz. und belg. Zivilarbeiter. Es waren 48 Vollgatter und 5 Bandsägen im Betrieb, die 14000 bis 16000 cbm Schnittholz im Monat lieferten, 40 Holzwollemasch. lieferten monatlich 1800 t Holzwolle, an Schwarten fielen im Monat ab (für Brennholz und Faßfabriken) 4050 rm, an Sägemehl (als Streu sehr wertvoll) 4500 rm. Die Erzeugung von Holzkohle betrug 550 t im Monat. Ferner wurden abgegeben 8000 cbm Langholz an Sägewerke der Gruppen (Gen. Kdos.) und des Gen. der Pion. (11 Sägewerke mit 53 Vollgattern). Die Abgabe von Brennholz betrug 147000 rm im Monat, Pfähle und Stangen 1500 fm, von Faschinen 20 000 Stück, von Grubenholz 800 fm. 8 Seilzugmasch. (mit einer Leistung gleich 200 Pf.), 14 Lokomotiven, 180 Langholzdoppelw., 140 Kastenw., 500 Pf. und 53 Zugochsen besorgten den Transport zur Vollbahn oder zum Schiff. 72 km Gleis Waldbahn waren verlegt. Für den Westen mußten außerdem noch große Mengen Holz aus Deutschland nachgeschoben werden. Grubenholz wurde aus Rußland auf dem Wasserweg über die Ostsee und durch die deutschen Kanäle nach Belgien und Frankreich geschafft.

In der Industrie zwang der Mangel an Rohstoffen bald den größten Teil der Fabriken zum Stillstand; nur die Werke, die im Interesse unseres Heeres oder der Versorgung der Einwohner arbeiteten, wurden, natürlich unter deutscher Aufsicht, in Betrieb gehalten. Daneben wurden allerhand Fabriken als Heeresbetriebe eingerichtet, immer mit möglichst wenig deutschen Soldaten nur als Aufsichtspersonal, sonst aber einheimischen Arbeitskräften. Außer den Fabriken und Reparaturwerkstätten für landwirtschaftliche Masch. und Geräte sind hier in erster Linie zu nennen: Eisengießereien und Metallbearbeitungswerke aller Art, besonders Stahlwerke (6 Werke mit 12 Martinöfen und 1 Puddelofen) und Walzwerke zur Herstellung von Eisen und Blechen verschiedenster Art (Stabeisen, Winkeleisen, Trägern, Betoneisen, Wellblech, verschiedenen Sorten Blech), Schützengraben- und Qu. Öfen, Wirtschaftsgerät (Eimern, Milchkannen, Marmelade- und Kon-

servenbüchsen) und Mat. für den Stellungskrieg (Draht, Stacheldraht, Nägeln, Drahtstiften, Panzerbeob. Ständen, Schützenblenden und Schutzschilden, eisernen Hindernispfählen, span. Reitern, behelfsmäßigen M. W., Wetterfahnen, Windmessern usw.); ferner Holzbearbeitungswerke für Wirtschafts- und Wohnungseinrichtungen (Fässer, Kisten, Marmeladekübel, Milchkübel, Bettstellen, Schemel, Tische), Brieftaubenw., Grabkreuze und anderes mehr, dann Wagnereien für Fhrz. aller Art. Im Osten waren auch Gerbereien und große Sattlereien eingerichtet, während die Tierhäute von der Westfront eingesalzen nach der Heimat geschickt wurden. Zur Prüfung der Kessel und Überwachung des Kohlenverbrauchs der mil. und einheimischen Betriebe wurde bei jeder Et. Insp. eine Kesselprüfungsstelle eingerichtet. Die Kohlenknappheit zwang zur Einrichtung besonderer Kohlenverteilungsstellen, die den einzelnen Betrieben, den Truppen und den Gemeinden die Kohlen nach Menge und passender Art zuwiesen. Einen besonderen Zweig bildeten die chemischen Werke, wie Karbidfabriken, Kalkwerke, Farbenfabriken, Waschmittelfabriken, Ätznatronanlagen, Kohlensäurefabriken, Fettgewinnungsanstalten, sowie die schon erwähnten Eisfabriken und Strohaufschließungsanlagen. Verwertung der Nebenprodukte der Gasanstalten, Verteilung von Chemikalien und Gerbstoffen gehört auch hierher. Für Sammlung techn. Öle und Fette und ihre sachgemäße Verteilung war an der Westfront die Ölzentrale West, anfangs in Roubaix, später in Obourg eingerichtet. Für die Elektr. Versorgung standen als Gesamtkraftmenge der Westfront annähernd 120 000 KW zur Verfügung, wovon etwa 70 000 KW von der Front beansprucht wurden. Es wurden etwa erzeugt 300 Millionen KW-Stunden, d. h. ungefähr so viel als der Verbrauch von Groß-Berlin. Hiermit wurden versorgt. ca. 1¼ Millionen Glühlampen, ca. 75 000 PS an Motoren und ungefähr 3000 Ortschaften. Zur Fortführung des Stromes dienten 6000 km Leitung.

Die Absperrung Deutschlands von jeder Zufuhr machte die Beschlagnahme von Kriegsrohstoffen, Halbfabrikaten und für die Kriegswirtschaft nötigen Fertigerzeugnissen unvermeidlich, sowie das Aufsuchen versteckter Vorräte, Sammlung, Verw., Ausgabe an die Truppen und an Heeresbetriebe oder Rückführung in die Heimat und Verrechnung der Entschädigung. Gesammelt wurden Textilwaren aller Art, Papier, Felle, Leder, besonders Treibriemen, Gummi, Öle, Fette, Farben, alle Arten von Chemikalien, Dünger verschiedenster Sorte, Weiden, Korke, Holz, Fässer, Metalle, Nähmasch., Textilmasch. sowie Verpflegungs- und Genußmittel. Als Beispiel für die Menge diene der Abtransport des Wirtschaftsausschusses der Et. Insp. 6 im März 1918: an Matratzenwolle 173 075 kg, Ammoniak 148 910 kg, Schwefelsäure 360 333 kg, Wollstaubdünger 42 960 kg, Schuhcreme und Ruß 4540 kg, Kreide 5550 kg, Leim 9275 kg Korke 3130 kg.

Für die Rückführung von Hallen, Werksanlagen, Werkzeugmasch., Nutzeisen, Sparmetallen, Halbzeugen der Eisenindustrie und des bei dem Mangel an Roheisen in Deutschland für die Stahlherstellung so ungemein wichtigen Eisenschrotts waren besondere Beauftragte des Kriegsmin. (B. d. K. M.) eingesetzt. Anfang 1917 wurden monatlich etwa 40 000 t Schrott von dem westlichen Kriegsschauplatz (mit Ausnahme des Gen. Gouv. Belgien) nach Deutschland zurückgeführt. Da nicht genug Schrott frei vorhanden war, mußte man durch Abbruch stillstehender Industrieanlagen, besonders von Hochöfen, noch weiteren gewinnen. Besondere Kdos. der Fliegertruppen betrieben außerdem den Abbau von Hallen, die in Deutschland für Bedürfnisse der Luftstreitkräfte wieder aufgebaut wurden.

Für alle diese Aufgaben standen anfangs nur einige Eisb. Mag. Arbeiterkompn. zur Verfügung, die sich aus Güterbodenarbeitern ergänzten und als „Et. Hilfskompn." Verwendung im Mag. Dienst fanden. Ihre Zahl war absolut ungenügend. Auch ihre Zusammensetzung verschlechterte sich durch anderweitige Verwendung der Eisenbahner und Herausziehen der k. v. Leute. Die Et. Hilfskompn. und Sammelkompn. (S. 322) wurden dann in ein Et. Hilfsbatl. bei jeder Et Insp. zusammengefaßt. In den vielfachen Betrieben war eine Menge Leute beschäftigt, die aus den Ldst. Truppen oder von sonstigen Stellen, z. B. heimischen Ers. Truppenteilen, abkommandiert waren oder auch ohne weiteres über den Etat geführt wurden. Um hier Ordnung zu schaffen, war die Bildung besonderer Truppen unbedingt notwendig. So entstanden im Sommer 1916 die Wirtschaftskompn., zur Hergabe der Leiter, Techn., Vorarbeiter usw., für Verstärkung der Behörden, bodenständigen Ortskdtrn., Landwirtschaft, Bauwesen, Forstwirtschaft und industrielle Betriebe, während die Masse der Arbeiter, wie auch schon vorher, den Gefangenen und Landeseinwohnern zu entnehmen war. Unzweckmäßig war der geringe Etat an Offzrn. und Uffzrn. im Verhältnis zu den Mannsch., da für die Leiter und Führer eine gehobene mil. Stellung absolut nötig gewesen wäre. Die Zahl der aufgestellten Wirtschaftskompn. war zu gering, konnte aber bei dem Mangel an Arbeitskräften nicht erhöht werden. Ungemein nützlich war Aushilfe durch die Genesungsabt. Diese, nach der K. E. O. und K. S. O. im Anschluß an Laz. gedacht, um Rekonvaleszenten noch eine Zeitlang neben ihrer Erholung nützlich zu beschäftigen, wuchsen sich zu großen Organisationen aus, die den Et. Hunderte, ja sogar zeitweise einige Tausende der so dringend notwendigen Arbeitskräfte zuführten. Dabei war der häufig geäußerte Verdacht, daß diese Leute zu lange dem Waffendienst entzogen würden, durchaus unbegründet; denn die Insp. sorgten sehr streng dafür, daß keine kriegsbrauchbaren Leute zurückgehalten wurden.

Eine sehr wertvolle Hilfe waren die Kriegsgefangenen, die zu Kriegs-

gefangenen-Batln. mit je einer Ldst. Komp. als Bewachung zusammengestellt waren. Zur Oberleitung wurde fast bei jeder Insp. ein St. Offzr. als Gefangenen-Insp. eingesetzt, der zuletzt in Personalunion mit dem Ldst. Insp. etatisiert wurde. Sehr schwierig war die Unterbringung der Gefangenen, besonders bei häufigem Wechsel der Arbeitsstelle. Sorge für Gesundheitszustand (Bäder und Entlausungsanstalten, Revierstuben), Aufbesserung und schmackhafte Zubereitung der Nahrung, Beschaffung von Musikinstrumenten, Spielen, Lektüre und von Genußmitteln und Gebrauchsgegenständen in Kantinen dienten dazu, den Gefangenen die auch dem Feind zukommende menschliche Behandlung zuteil werden zu lassen.

Im Jahre 1918 wurden endlich auch die zu längeren Freiheitsstrafen verurteilten deutschen Soldaten zu Mil. Gefangenen-Kompn. zusammengestellt und den Et. Insp. zugeteilt. Diese Maßregel nahm manchem Drückeberger den Anreiz zur Fahnenflucht.

Auch Helfer und Helferinnen wurden zum Dienst in der Et. herangezogen, um mil. Kräfte freizumachen. Bei jeder Et. Insp. befand sich ein Offzr. mit dem nötigen Personal als Beauftragter des Kriegsamtes, der die Anforderungen an Helfern den heimischen Kriegsamtsstellen zuleitete, die Überwiesenen auf die einzelnen Dienststellen verteilte und die Rechte der Helfer zu wahren hatte. Eine besondere Referentin hatte einerseits die Interessen der Helferinnen zu wahren, anderseits auch durch Aufsicht und Belehrung diese in den richtigen Bahnen zu erhalten. In jedem größeren Et. Ort wurden für Helferinnen besondere Heime eingerichtet. Wo irgend möglich, wurde den Helferinnen und den jugendlichen Helfern durch Unterricht Gelegenheit zur Weiterbildung verschafft. Trotz aller Bemühungen hatte die Einstellung von Helfern nur geringen Erfolg. Eine genügende Zahl brauchbarer Helfer war nie zu haben. Besonders Fachleute und gar solche in leitenden Stellungen konnte man nicht durch Helfer ersetzen. Die Helferinnen haben in Bureaus teilweise recht Gutes geleistet; leider aber eignete sich eine große Anzahl nicht besonders für ihren Dienst und schädigte durch ihren außerdienstlichen Lebenswandel den Namen der Helferinnen im Heere und das Ansehen des Deutschtums im Ausland.

Zur Regelung des Geldumlaufs im besetzten Frankreich, besonders um zu verhindern, daß zu große Mengen deutschen Geldes der Bevölkerung zuflossen, wurde beim B. d. G. West das Gen. Wechselamt, bei jeder Et. Insp. eine Hauptwechselstube eingerichtet, der wiederum Wechselstuben und Wechselkassen unterstanden. Als umlaufendes Geld sollten in erster Linie die einheimischen Stadtscheine verwendet werden. Seit 1. 1. 1916 wurde die Ausgabe und der Umlauf der sehr zahlreichen Stadtscheine einer Beaufsichtigung unterzogen. Statt 565 Arten waren zuletzt nur noch 67 Arten im Umlauf. Ihr Wert betrug rund 1,7 Milliarden Frank. Das

etatsmäßige Personal des Gen. Wechselamtes und seiner Dienststellen bestand zuletzt aus 12 Offzrn., 51 Beamten, 271 Unterbeamten, Uffzrn. und Mannsch. Daneben wurde eine große Zahl Kommandierter, Helfer und Helferinnen beschäftigt. Als Beispiel für den Umfang der Geschäfte diene, daß von der Hauptwechselstube 6 im Aug. 1918 17 260 000 Fr. Stadtscheine abgegeben wurden.

Nur ortspolizeilich den Et. Insp. unterstellt, in ihrem Betrieb aber selbständig waren die deutschen Bergverwaltungen in Valenciennes und Mons. Sie führten die Oberaufsicht über die Kohlenbergwerke und vertraten die Sonderinteressen des Bergbaues den übrigen deutschen Behörden gegenüber. Die eigentliche Förderung der Kohle lag dagegen in Händen der einheimischen Besitzer und ihrer eigenen freien Arbeiter. Der Bergverwaltung unterstanden auch die für die Landwirtschaft so wichtigen Phosphatwerke; große Steinbrüche, die vor allem Schotter in Riesenmengen lieferten, unterstanden zum Teil der Bergverwaltung, zum Teil den Et. Insp.

Während für die Ausnutzung des besetzten Gebietes in den Gen. Gouv. Belgien und Warschau, sowie im Verwaltungsgebiet von Oberost bald umfangreiche, zentralisierte Organisationen entstanden, arbeitete im Westen zunächst die einzelne Armee selbständig, bis eine wirtschaftliche Abt. beim Stabe des Gen. Int. eine bessere Ausnützung durch großzügiges Zusammenfassen und auch eine gerechtere Verteilung auf die einzelnen Armeen einleitete. Vom 1. 1. 1917 ab übernahm dieses Geschäft der Beauftragte des Gen. Qu. Meisters für den westl. Kriegsschauplatz (B. d. G. West). Eine solche Zentralstelle hat sich als unbedingt notwendig erwiesen, zum Ausgleich von Bedarf und Überschuß zwischen den Armeen und zwischen Heer und Heimat. Viele unwirtschaftliche Kleinbetriebe wurden aufgehoben und 87 große Betriebe auf Rohstoffbeschaffung, Verarbeitung und Abgabe nach einheitlichem Plan auf Grund gegenseitigen Handinhandarbeitens eingestellt. Die unmittelbar dem B. d. G. West unterstellte Heereswerkstätte West in Lille-Fives, später Charleroi, beschäftigte rund 2000, alle oben genannten Werke mit ihren Nebenbetrieben rund 40 000 Arbeiter.

Zu den Obliegenheiten der Et. gehörte auch die Unterbringung der Fronttruppen, die zur Ruhe aus dem Operationsgebiet herausgezogen, auf Landmarsch von einer Armee zur anderen verschoben wurden oder vor einer Offensive sich versammelten. Hierzu war Verteilung der Einquartierung in Dörfern, Ausbau von Massenquartieren, Einrichtung von zerstörten Ortschaften, sowie Anlage all der von der Truppe benötigten Sonderanstalten notwendig. Ständig im Bereich der Et. untergebracht waren Art. Schießplätze, M. W. Übungsplätze, M. G. Schulen und zahlreiche Fd. Rekruten-

depots. Auch die Unterhaltung einer großen Anzahl von Flugplätzen als Res. war Sache der Et. Kdtn.

Auch der Nachschub von geistiger Nahrung erwies sich als notwendig. An Stelle der ungleichmäßigen Zuführung von Zeitungen und Büchern übernahmen die Et. Insp. die Kontrolle und dann auch die Einrichtung von Büchereien und schließlich wurde durch den Gen. Qu. Meister die Grundlage des Fd. Buchhandels einheitlich geregelt. Auch Leihbibliotheken wurden geschaffen und Kinos und selbst Theatervorstellungen eingerichtet. Soldatenheime sorgten dafür, den Et. Truppen und den in Ruhe befindlichen Fronttruppen Gelegenheit zu kameradschaftlichem Zusammensein zu bieten. Rechtsauskunftstellen sorgten für Belehrung der Mannsch. und erwiesen sich als notwendig, da gerade die Sorge um allerhand Vermögens-, Steuer- und Versorgungsfragen der Familie in der Heimat sehr häufig die Mannsch. schwer bedrückte. Vokal- und Instrumentalkonzerte, Rezitationsvorstellungen von heimischen oder der Truppe angehörenden Künstlern fanden ebenfalls häufig statt.

Schließlich wurden sogar besondere Hochschulkurse eingerichtet. Entweder fanden mehrmals in der Woche allgemeinwissenschaftliche Vorträge statt oder zusammenhängende, mehrere Wochen dauernde Kurse in den einzelnen Disziplinen der verschiedenen Fakultäten. Als Lehrer stellten sich dankenswerterweise die besten unserer Hochschulprofessoren zur Verfügung. Durch Stiftungen waren einzelne Armeen in der Lage, besondere Hochschulbüchereien mit ziemlich reicher Ausstattung anzulegen. Sehr wichtig waren die von den Et. Int. eingerichteten Lehrküchen, in denen Mannsch. lernten, mit den einfachsten Kocheinrichtungen (Feldküchen, Kessel in Massenqu.) die gelieferten Speisen schmackhaft und vor allem abwechslungsreich zuzubereiten, damit nicht unsere kräftige, aber doch naturgemäß einförmige Kost auf die Dauer Ekel erregte.

Zur genauen Feststellung der Grabstätten jedes Gefallenen und zur Pflege der Gräber und ihrer würdigen künstlerischen Ausstattung wurden im Juli 1916 Gräberverwaltungen eingerichtet. Bei jeder Et. Insp. befand sich ein Gräberverwaltungsoffzr. mit dem nötigen Verwaltungspersonal und dem künstlerischen Beirat. Für jede Gruppe der Front war wiederum ein Offzr. mit 2 Schreibern angestellt, der die Arbeiten an Ort und Stelle leitete. Anlage und Unterhaltung von Friedhöfen und Denkmälern, Umbettungen, Überführungen von Leichen in die Heimat, Führung von Gräberlisten für die einzelnen Friedhöfe gehörten zu ihrer Tätigkeit. Werkstätten zur Anfertigung von Grabkreuzen oder Grabsteinen und Gärtnereien waren ihnen unterstellt, ebenso eine photographische Abt., die den Angehörigen der Gefallenen auf Wunsch Photographien der Gräber kostenlos übermittelte.

Wie die Et. Insp. im großen, so mußten natürlich auch die Et. Kdtrn., die eigentlichen Träger des Et. Dienstes, im Laufe des Krieges mannigfache Veränderungen durchmachen, und ihr Wirkungsbereich erweiterte sich immer mehr durch neue Aufgaben. Der Et. Kdt. hatte schließlich neben seinen rein mil. Funktionen alle Befugnisse der Verwaltungsbeamten verschiedenster Art. Eine größere Kdtr. brauchte neben dem etatsmäßigen Adjutanten noch einen Platzmajor für den Wacht- und Sicherheitsdienst und das Feuerlöschwesen, einen Polizeioffzr. für die Milit. Polizei, einen Wirtschafts- und Beitreibungsoffzr. für Beitreibungen und Beschlagnahmen, einen Landwirtschaftsoffzr. für Leitung der Agrarbetriebe und Beaufsichtigung der einheimischen Landwirtschaft, einen Qu. Offzr. für Truppenunterbringung, einen Paß-Offzr. zur Regelung des Einwohnerverkehrs, und alle diese hatten mehr als reichlich zu tun. Bei kleineren Kdtrn. wurden mehrere dieser Funktionen von einem Offzr. ausgeübt. Einige große Städte hatten an Stelle der Et. Kdtrn. besonders eingesetzte ähnlich organisierte Kdtrn., die mehr oder minder selbständig unter oder auch neben den Et. Insp. standen.

Zwei Umstände erschwerten die Aufgaben der Et. in diesem Kriege ungeheuer: 1. der häufige Wechsel ihrer Gebiete, 2. die dauernde Verschlechterung des Personals. Jede Veränderung der Armeegrenzen machte sich auch durch Verschiebung der Et. Grenzen geltend und bedingte für die betroffenen Kdtrn. eine Umgestaltung ihres ganzen Betriebes. Die Erf. Lage Deutschlands forderte, daß die Et. die anfangs ziemlich zahlreichen kd.verwendungsfähigen Offzre. und Mannsch. abgab. Gegen Schluß des Krieges aber wurde das Herausziehen angeblich kriegsverwendungsfähiger Leute aus der immer von neuem durchsiebten Et. zu einer Kalamität, die ihre Leistungsfähigkeit wesentlich herabdrückte. Das gewonnene Menschenmat. war vielfach für die Front gar nicht tauglich. Vor allem aber war der Erf. körperlich und geistig nicht imstande, die Abgaben zu ersetzen; es wurde häufig übersehen, daß auch der Et. Dienst sehr große Anforderungen an die Leute stellt. Das Versagen der Et. Truppen, die bisher Ausgezeichnetes geleistet hatten, beim Rückzug ist in erster Linie dieser zum Schluß zuweitgehenden Verschlechterung des Menschenmat. zuzuschreiben. Dann wäre vor allem nötig gewesen, das Mißtrauen gegen die Et. und die Geringschätzung ihrer Angehörigen, die lähmend auf die Arbeit wirken mußte, durch Belehrung von Front und Heimat zu beseitigen.

---



# 16. Kraftfahrtruppe.

Von Hauptmann a. D. Dr. Kes.

Als eine der jüngsten ist am 2. August 1914 die Kraftfahrtruppe ins Feld gerückt. Sie ist hervorgegangen aus dem erst am 1. Okt. 1911 mit 3 Kompn. gegründeten und bis zu Kriegsausbruch einzigen Kraftfahr-batl. in Berlin-Schöneberg.

Am meisten nach außenhin trat die Tätigkeit der Kraftfahrtruppe durch die W. bei den Stäben hervor. Von vornherein hat man darauf verzichten müssen, die Personenkraftw. bei den Stäben mit Mannsch. der Kraftfahrtruppe selbst zu besetzen. Dieses, ebenso wie die während des Krieges öfter stattgehabte Kommandierung von Leuten aus anderen Waffen zur Kraftfahrtruppe, hat sich als ein schwerer Nachteil erwiesen. Da es naturgemäß den abgebenden Truppenteilen schwer fallen mußte, die sich meldenden Leute auf ihre Fähigkeiten zu prüfen, so haben unter ungeeignetem Personal das Mat. und die gesamte Tätigkeit der Truppe schwer leiden müssen. Die Bedeutung des Kraftw. für die Truppenführung ist eine ganz außerordentliche. Die rückwärtige Staffelung der oberen Kdo. Behörden in der erforderlichen Tiefe war nur mit Hilfe von Kraftfhrz. denkbar. Sie allein ermöglichten den Stäben von der Div. aufwärts bis zur O. H. L. ihren Standort so zu wählen, daß das sichere Zusammenlaufen aller Fäden gewährleistet war, und daß trotzdem der höhere Truppenbefehlshaber und seine Gehilfen jederzeit durch persönliche Gegenwart im Kampfgelände und bei der Truppe sich die notwendigen, unmittelbaren Eindrücke verschaffen konnten. Was für die Beförderung der Truppenbefehlshaber zu ihrer Truppe gilt, gilt auch für die der niederen Truppenführer zu den höheren Stäben und die Möglichkeit des persönlichen Vortrages, der durch keinen Schriftwechsel oder Ferngespräch ersetzt werden kann. Die weitere Aufgabe des Kraftfhrz., auch des Kraftrades, bei den höheren Stäben war die Übermittlung von Meldungen und Befehlen. Dies war bis zu einem gewissen Grade schon bei den Friedensübungen erprobt worden, und in diesem Zusammenhang ist in erster Linie das ehemalige Kaiſ. Freiw. Automobil-Korps, später Kaiſ. Kraftfahr-Korps, zu nennen. Trotz aller Angriffe gegen dieses müssen die Leistungen des Korps auf seinem eigentlichen und auf verwandten Gebieten anerkannt werden.

Zu den Waffen, die die Kraftfahrtruppe für unmittelbar taktische Zwecke verwendete, gehörte in erster Linie die Art. — Pf.- und Futtermangel, dazu die Notwendigkeit, immer schwerere Kaliber beweglich zu machen, haben hier den Weg gewiesen. Bei Ausbruch des Krieges hatten wir

keinerlei Art. Kraftzug. Die ersten Masch. wurden von den Firmen Pöhl, Büssing und Ehrhardt geliefert, dann aber durch den 100-PS-Krupp-Daimler-Schlepper übertroffen. Daneben sind insbesondere die 100-PS-Lanz-, ferner die Benz-, Dürkopp-, Horch-, Magirus- und Podeus-Schlepper zu nennen, die die Zugleistung auf der Landstraße und auch querfeldein zu nicht geahnter Höhe geführt haben.

Bei dem Art. Kraftzug ist zu unterscheiden zwischen den Art. Formationen, den Kraftzugbttrn., und den Kraftfahrformationen, den Armee-Fßart.-Kraftzugparks. Bei ersteren bilden Gesch. und Kraftzug eine unzertrennbare Einheit, während letztere nur Kraftzugmasch. enthalten, die auf Anweisung des Gen. der Art. beim A. Ob. Kdo. die verschiedensten Gesch. Transporte und Stellungswechsel vorzunehmen hatten. Unter ersteren ist am weitaus größten die Zahl der 15-cm-Kan.-Bttrn., die entweder als selbständige Bttrn. oder zu Batln. zusammengefaßt in der Kriegsgliederung erscheinen. Ein Batl. bestand aus 1 bis 3 Bttrn. zu je zwei 15-cm-Kan. und außerdem einer Kraftw. Staffel, zusammengestellt aus Mun. Schleppern. Ein techn. besonders bemerkenswertes Gerät verdient Erwähnung, das ist das Lastenverteilergerät, das der Feldwebelleutnant Bräuer mit der Firma Erhardt konstruiert hat. Das Gerät gestattet, das Gesch. unverändert zwischen Motorw. und Anhänger hochzuheben und auf diese Weise zu transportieren. Es dürfte sich überall da bewährt haben, wo immer dasselbe Gesch. Mat. zu transportieren war, also bei den Bttrn.

Enge Beziehungen haben auch bestanden zwischen den Kraftfahrern und der Flakwaffe. In der Flak-Kraftfahrschule in Valenciennes wurden unter einem St. Offzr. der Kraftfahrtruppen die W. Führer für die Flak-Kraftw. Gesch. ausgebildet.

In diesem Zusammenhang müssen die Tank-Abwehrformationen erwähnt werden, die, und wohl mit Recht, nur ein Provisorium geblieben sind. Sie waren meist zu Gruppen von 3 bis 5 Lastkraftw. mit behelfsmäßig aufmontierten Gesch. zusammengefaßt. Eine engere Zugehörigkeit zu dem Art. Kraftzug oder zu der Flakwaffe dürfte hier eine zweckmäßigere Organisation geschaffen haben.

Auch das Fd. San. Wesen hat mit Erfolg Kraftfhrz. in seinen Dienst gestellt.

Eine San. Kraftw. Abt. bestand aus dem eigentlichen Stamm und einzelnen Zügen, deren Zahl der Zahl der Divn. bei der Armee entsprach. Was der Park für die übrigen Kraftfahrformationen war, das war der Stamm der San. Kraftw. Abt. für das San. Kraftw. Gerät und -Personal. Auch hier fand ein ständiger Wechsel von Fhrz. und deren Bedienung statt, um die Verluste und sonstige Ausfälle, die hier von jeher relativ be-

sonders stark waren, immer wieder zu decken. Während die Züge wechselten, war der Stammzug bei jeder Armee bodenständig; über diesen verfügte der Et. Arzt. Vorübergehend hatte man für die Offensiven im März und Juli 1918 die Züge kriegsgliederungsgemäß den Divn. unterstellt, eine von seiten der Kraftfahrtruppe stark bekämpfte Anordnung, die denn auch bald fallengelassen wurde. Die auf jede Div. entfallenden Züge bestanden aus 8 Krankenkraftw. und einem Personenkraftw. Es war selbstverständlich, daß diese schematische Zuteilung in der Praxis fallengelassen wurde und daß der Korpsarzt die Zuteilung auf die Divn. der Kampftätigkeit entsprechend vornahm, um sich aus dem Rest eine Res. zu bilden. Dies war der wesentlichste Gesichtspunkt, der gegen die vorerwähnte Einreihung der Züge in die Kriegsgliederung der Divn. sprach.

Im San. Dienst kam die Vielseitigkeit, mit der das Kraftfhrz. zu verwenden ist, besonders zur Geltung, und neben dem Krankenkraftw. für sitzende und liegende Kranke sowie den nach verschiedenen Grundsätzen behelfsmäßig ausgestatteten Lastkraftw. finden wir bei der San. Kraftw. Abt. noch bewegliche Laz. Kriegswäschereien, Röntgen-Kraftw., Desinfektions-Kraftw. und elektr. Lichtw. Besonders hervorzuheben sind auch die sog. Mannesmann-Anhänger, zweirädrige W., in denen je 2 liegende Kranke oder Verwundete befördert werden konnten und deren an jeden Krankenkraftw. bis zu 5 angehängt wurden.

Die Befehlsverhältnisse waren bei der Kraftfahrtruppe komplizierter als bei irgendeiner anderen. Dies hat seinen natürlichen Grund darin, daß der Kraftw. als allgemeines Kriegshilfsmittel an allen Stellen auch außerhalb der eigenen Truppe Verwendung fand. Der Einfluß der anderen Waffen auf das Kraftfahrpersonal und -mat. war und mußte verschieden sein, je nach der taktischen Wichtigkeit, die das Kraftfhrz. für diese hatte. Daneben mußte der fachverständige Einfluß der waffentechn. Vorgesetzten gewahrt bleiben.

Bei jeder Armee bestand ein Kdr. der Kraftfahrtruppen einer Armee, der das gesamte Kraftfahrwesen für den Armeebereich bearbeitete.

Als „beratende Stelle in allen Angelegenheiten des Kraftfahrwesens" für das A. Ob. Kdo. wurde dem Kdr. der Kraftfahrtruppe zweckmäßig in weitestgehendem Maße die Bearbeitung aller für den Kraftw. Verkehr und der zur Einschränkung des Verkehrs notwendig werdenden Maßnahmen übertragen.

Während der Kdr. der Kraftfahrtruppen militärisch dem A. Ob. Kdo. unterstand, war seit Dez. 1916 sein waffentechn. Vorgesetzter der Fdkraftfahrchef im Gr. H. Qu.

Der Chef des Fdkraftfahrwesens hatte die Leitung des

gesamten mil. Kraftfahrwesens nach den Weisungen der O. H. L. im Felde und in der Heimat auszuführen. Nach seiner Dienstanweisung hatte er insbesondere Vorschläge für die Verwendung der Kraftfahrverbände und ihren Ausgleich zwischen den Armeen — später zwischen den Heeresgruppen — zu machen, Anträge an das Kriegsmin. auf Neuaufstellung von Kraftfahrverbänden zu bearbeiten und mitzuwirken bei Aufstellung aller Kraftw.-Etats. Er war Waffenvorgesetzter für die gesamte Kraftfahrtruppe des Operations-, Et.- und Heimatsgebietes einschl. der Fest., während sämtliche sonstigen Kraftfhrz. des Heeres ihm in techn. Hinsicht unterstellt waren. Die schwierigste und umfassendste Aufgabe war die Regelung des Nachschubs an Kraftfahrpersonal sowie die Beschaffung, Bereitstellung und der Nachschub des Kraftfahrgeräts einschl. der Betriebsstoffe und Bereifung für das Heer.

Als Vertreter des Kraftfahrchefs waren auf die einzelnen Kriegsschauplätze St. Offzre. zur besonderen Verwendung entsandt.

Der Schwerpunkt für die Tätigkeit der Kraftfahrtruppe liegt bei dem Nachschub. Wie auf vielen anderen Gebieten, so haben sich auch auf diesem während des Krieges die Verhältnisse ganz wesentlich verschoben. Während die Friedensvorschrift nur die Tätigkeit im Et. Gebiet kennt, hat es in den letzten Kriegsjahren wohl zu den allergrößten Ausnahmen gehört, wenn eine Kraftw. Kol. außerhalb des Operationsgebiets verwendet wurde. Besonders in dem Maße, in dem der Transport von Mun. und Truppen vorwog, wurde das Arbeitsfeld der Armeekraftw. Kdos. immer weiter nach vorwärts verlegt. Wenn es auch aus verschiedenen Gründen nicht erwünscht war, daß die Mun. von den Mun. Depots bis in die Bttr.-Stellungen durch Kraftw. befördert wurde, so haben doch die besonderen Kampfverhältnisse dies oft nötig gemacht, und die Kraftfahrer haben ihren besonderen Stolz darin gesetzt, die hierbei auftretenden Gefechts- und Geländeschwierigkeiten zu überwinden. Als besondere Leistung muß die Fahrt einer Armeekraftw. Kol. in den Großkampftagen des Aug. 1918 in den Argonnen hervorgehoben werden, die zur beschleunigten Erledigung ihres Auftrages in der Nacht eine vorwärts der vordersten Inf. Stellung gelegene Straße benutzt hat.

Daß Kraftw. Kol. selbst ins Gefecht kamen, mußte, wie sich aus ihrer Tätigkeit ergibt, zu den Ausnahmen gehören. Trotzdem kann die Kraftfahrtruppe mit Genugtuung gar manche Fälle nennen, in denen die Kol. sich mit der Waffe in der Hand ihren Weg gebahnt oder fdl. Angriffe abgewehrt haben. Das Kraftfahrergrab bei Le Pavé ist ein Zeugnis für den ruhmreichen Untergang einer Kraftw. Kol. der 1. Armee in den Septembertagen von 1914. Überhaupt brachte es die Schnelligkeit der Beförderung im Kraftw., verbunden mit der Ungewißheit über die taktische Lage, die

während des Bewegungskrieges herrscht, mit sich, daß der Kraftfahroffzr. öfter als ihm lieb sein konnte, in den Bereich der fdl. Vorposten, manchmal auch hinter diese gelangt ist.

Die Einheit für die Kol. ist der Lastkraftw., zu Anfang des Krieges der Armee-Lastzug, d. i. Lastkraftw. mit Anhänger. Letztere sind — teilweise zu Unrecht — später in Wegfall gekommen. Der Lastkraftw. ist ausgestattet mit einem Explosionsmotor von mindestens 35 PS bei normaler Tourenzahl, Höchstgeschwindigkeit des Fhrz. 16 km in der Stunde, 3 oder 4 t Nutzlast, 6 bis 8 t Gesamtgewicht in betriebsfertigem Zustand und einer Höchstbelastung der Hinterachse von 5,5 t. Der Anhänger wurde mit einer Nutzlast von 2 t vorgesehen, die allerdings bis zu 3,5 t ausgenutzt wurde. Da die Heeresverw. nicht in der Lage war, sich einen Park dieser für den Kriegsgebrauch erprobten Fhrz. Type bereitzustellen, so war sie gezwungen, die Einbürgerung dieses Transportmittels im Wirtschaftsleben mit allen Mitteln zu unterstützen. Zu diesem Zweck erfolgte die Subventionierung von W. der vorbezeichneten Art in der Weise, daß der Käufer eines derartigen Armeelastzuges eine Beschaffungsbeihilfe von 3000 ℳ und für das 2. bis 5. Jahr eine Betriebsbeihilfe von je 1200 ℳ erhielt. Im Jahre 1912 waren auf diese Weise bereits 845 Armeelastzüge sichergestellt worden.

Unter den Kraftw. Kol. nehmen die Div. Kraftw. Kol. eine besondere Stellung ein, insofern sie zur Kriegsgliederung der Div. gehörten und diese daher i. allg. auch deren taktische Verwendung hatten. Es ergibt sich hieraus, daß die Div. Kraftw. Kol. in innigere Berührung mit der übrigen Truppe gekommen sind, als dies bei den übrigen Kol. der Fall war.

Es ist zweifelhaft, ob die Ausnahme für die Div. Kraftw. Kol., nämlich daß sie nicht zu den Armeetruppen gehörten, glücklich war. Die äußerste Ausnutzung ist dadurch nicht erreicht worden, ebenso wie der Einfluß der Kdre. der Kraftfahrtruppe in techn. Hinsicht zur Erhaltung der Kol. in Wahrscheinlichkeit viel zu gering gewesen ist. Auch auf die starke Belastung der Eisb. bei Verschiebung von Divn. muß hingewiesen werden; die Auffassung, derzufolge eine reichlichere Ausstattung der Div. Stäbe mit Lastkraftw. und dafür Wegfall der Div. Kraftw. Kol. zweckmäßiger gewesen wäre, verdient jedenfalls Beachtung.

Von sonstigen Kol. gab es am Ende der Entwicklung nur noch eine Art, die Armeekraftw. Kol., in die die früheren Et.-, Kav.-, Mun.- und Jäger-Kraftw. Kol. zusammengefaßt worden sind. Unterschieden wurden 3- und 4-Tonner-Kol.

Je nachdem hatte eine Armeekraftw. Kol. 18 oder 14 Nutzlastw., so daß in jedem Falle die Gesamtnutzlast etwa 45 t betrug, d. h. das Fassungsvermögen einer Fuhrparkkol. oder zweier Proviantkol. Die Div.-

Kraftw. Kol. hatten 9 Nutzw. zu 3 t, womit ihre Leistung der einer halben Armeekraftw. Kol. entsprach. Die Geschwindigkeit, die mit Gummibereifung für eine Kol. in der Ebene auf 11 bis 12 km im Durchschnitt vorgesehen war, war mit Eisenbereifung nicht höher als 6 bis 8 km anzusetzen. Außer den Nutzw. gehörten zu jeder Kol. noch Betriebsstoffw. und ferner eine aus zwei W. bestehende fahrbare Werkstatt. Darüber hinaus hatte jede Kol. einen Fdküchenanhänger. Diese Wirtschaftsw., mit Ausnahme des Betriebsstoffw., fehlten bei den Div. Kraftw. Kol. Ausgeführt wurden Transporte von Mun.- und Straßenbaumat., von Pion.- und Starkstromgerät, Proviant und Futtermitteln und in letzter Zeit besonders Mannschaftstransporte.

Der umfangreichste und vielseitigste Kraftfahrbetrieb war der Armee-Kraftw. Park. Er war für das Kraftfahrwesen der Armee Instandsetzungswerkstatt und Depot, und zwar Depot für Personal, W., W. Zubehör, Bereifung und Betriebsstoffe jeder Art. Der Etat umfaßte an ruhigen Fronten rund 600 Köpfe. Der irrigen Auffassung, daß der Park mit nicht kriegsverwendungsfähigem Personal auskommen könnte, die zum Teil in dem Versuch gipfelte, sein k. v. Personal durch g. v. Personal aus der Truppe zu ersetzen, hat oft entgegengetreten werden müssen. Nicht nur erfordert ein großer Teil der Werkstattarbeiten volle Körperkraft, es ist auch unmöglich, techn. Fachpersonal durch beliebige andere Leute zu ersetzen.

Es ist schwer, sich eine zutreffende Vorstellung zu machen von dem Umfang und der Vielseitigkeit eines Parkbetriebes. Die Zahl der dort vorhandenen Fhrz. hat an Kampffronten oft das Tausend überschritten. Ebenso das Personal, das nötig war, um die umfangreichen Instandsetzungen ausführen und den dauernden Anforderungen der Truppe entsprechen zu können. Täglich an hundert Zu- und Abgänge an Mannsch. war die Regel. Die techn. Vollkommenheit des Parkbetriebes hing natürlich sehr ab von dem, was an Baulichkeiten und Masch. im Lande vorgefunden wurde. Eingerichtete Automobilfabriken zu verwenden, wie dies die Kriegsreparaturwerkstätten in Antwerpen, Brüssel, Charleroi und Lüttich in Belgien konnten, war für die Armeekraftw. Parks nicht möglich. Ihre Unterbringung war dazu zu sehr von der taktischen Lage abhängig. Wünschenswert für die Anlage eines Parks war das Vorhandensein von Gleisanschluß und großen Unterstellräumen. So schwer es ist, einzelne Anlagen hervorzuheben, so sollen doch der Park 4 in Gent in den großen Hallen am Hafen, der großartige Park des Gen. Gouv. Belgien in der Ausstellungshalle am Cinquantenaire in Brüssel, ebenso die Parks Valenciennes und St. Quentin nicht unerwähnt bleiben. Sie sind sämtlich in vorzüglicher Ausnutzung der reichen Vorräte an Masch., die im Lande vorgefundenen wurden, zu hervorragend eingerichteten Werkstätten ausgebaut worden.

War es im Westen die Nutzbarmachung der reichen durch das Land gebotenen Hilfskräfte, die mit Bewunderung erfüllen mußte, so war im Osten um so erstaunlicher, was dort oft aus dem Nichts entstanden ist. Infolge der ständigen Feuersgefahr gezwungen, aus den in Holz gebauten Ortschaften herauszugehen, ist es teilweise nötig gewesen, in sumpfigem Gelände erst Aufschüttungen vorzunehmen, wie beispielsweise bei dem sehr bekannten Park Woyrsch in Pruzana, und dann die gesamten Hallen, Werkstatt- und Depotgebäude aus dem allerdings reichlich vorhandenen Holz zu errichten. Besondere Erwähnung verdient u. a. auch die Autostadt Autopalanka auf dem Balkan.

Durch den Umfang, den die Parks bald nach Einsetzen des Stellungskrieges erhielten, ja eigentlich schon während des Vormarsches hatten, waren bereits während dieses Teilungen nötig geworden. Bald entstanden allenthalben Hilfsparks in dem rückwärtigen Operationsgebiet, die dann im Jahre 1916 als „Vorgeschobene Werkstattzüge" etatsmäßige Anerkennung fanden. Es bedurfte reiflicher Erwägung der Parkführer und Kdre., immer die richtige Grenze zu finden zwischen der Beweglichkeit und der techn. Ausstattung dieser vorgeschobenen Werkstattzüge und Hilfsparks.

Eine weitere wichtige Aufgabe des Armeekraftw. Parks waren der Nachschub und die Verteilung von Betriebsstoff und Bereifung. Hierzu dienten die auf das ganze Armeegebiet verteilten Tankstellen. Zahl und Lage der Tankstellen war von größter Wichtigkeit für die Betriebsstoffersparnis, und die Entscheidung über Ausstattung der Tankstellen mit Bereifung und Betriebsstoffen, in Fässern oder in Kesselwagen je nach der militärischen Lage, erforderte außergewöhnliches Organisations- und Dispositionsgeschick der damit beauftragten Offzre. Mußte der Ehrgeiz einmal darin bestehen, in ruhigen Zeiten die Vorräte so gering wie möglich zu bemessen und trotzdem bei eintretender erhöhter Kampfhandlung immer die notwendigen Mengen verfügbar zu haben, so machte doch gerade die Ungewißheit des Ausganges größerer Kampfhandlungen es notwendig, auch den Verlust der Vorräte in Rechnung zu stellen.

Einige Hauptbetriebsstoffanlagen in den rückwärtigen Et. Gebieten an der Westfront mit Fassungsraum von 400 000 bis 600 000 l sind techn. sowie mil. bemerkenswert. Dasselbe gilt in vermehrtem Maße von der großen Vulkanisieranstalt zur Instandsetzung von Bereifung in Brüssel. Diese ist in dem Umfang überhaupt die erste und einzige ihrer Art gewesen und wird auch im Frieden an Organisation und techn. Leistungsfähigkeit nicht so bald erreicht werden.

Von den kleineren bodenständigen Formationen sind zunächst die Armeekraftw. Staffeln zu nennen. Ihrer ursprünglichen Bestim-



mung nach sollten deren Lastkraftw. die Transportbedürfnisse im Et. Gebiet befriedigen.

Eine neue Aufgabe erhielten die Staffeln, nachdem die Postkraftw.-Parks aufgelöst worden waren, durch Unterstützung der Fdpost. So angenehm, wie natürlich das Vorhandensein besonderer Kraftw. Parks bei genügenden Fhrz. und Betriebsstoffvorräten für die Fdpost sein mußte, so unzweckmäßig war die Einrichtung in dem Augenblick, als es galt, beide bis zum äußersten auszunutzen.

Ein weiterer Bestandteil der Staffeln waren die Kraftpflugabt. Auch auf diesem Gebiete hat sich die Zusammenfassung unter mil. und techn.-fachverständiger Leitung gegenüber dem früheren Zustand sehr zum Vorteil des Mat. und der Leistungen geltend gemacht, was von allen „landwirtschaftlichen Sachverständigen", denen die Verwendung der Kraftpflüge oblag, gern anerkannt worden ist.

Nicht unerwähnt bleiben dürfen ferner die Kraftradabt., die eine wirkliche Schöpfung des Krieges selbst sind und in deren Tätigkeit neben der Fliegerei das Sportliche wohl noch am meisten vertreten gewesen ist und zum Erfolg geführt hat. Ihre Tätigkeit lag teils im Stafettendienst teils bei den Stäben und Spezialtruppen, und ist an anderer Stelle gewürdigt worden.

Eine Kraftfahrformation, die erst gegen Ende des Krieges auftrat und infolgedessen ihre vielversprechende Tätigkeit nicht mehr zu der höchsten Geltung hat bringen können, sind die Raupenlastkraftw. Kol. Die erste Kol. hatte die 3. Armee zugewiesen erhalten und sie mit in die Verteilungstätigkeit der Hauptleute der Kraftfahrtruppe bei den General-Kdos. einbezogen. Nur auf diese Weise ist eine volle und die Eigenart der Kol. berücksichtigende Ausnutzung erreichbar.

Auch das Freiwillige Motorboot-Korps soll nicht unerwähnt bleiben, wenn auch seine Beziehungen zu der Kraftfahrtruppe nur sehr locker waren. Gegründet zur Unterstützung der vaterländischen Streitkräfte im Kriege, haben die Boote bei den verschiedensten Dienststellen, wie Hafen- und Wasserbauämtern, der Sperrlin. auf der Weichsel und ferner, zu Flottillen zusammengestellt, auf dem Bodensee, der Weichsel und der Donau, zur Aufklärung der Wasserstraßen und zur Überwachung des Verkehrs auf ihnen, zur Beseitigung von Schiffahrtshindernissen, Spionage- und Schmuggelabwehr sich allenthalben Anerkennung erworben.

Die Kraftfahrtruppe hat seit Kriegsbeginn ihre eigene Nachschuborganisation gehabt, und zwar für Personal die Erf. Abt., für Mat. die immobilen Kraftw. Depots, die i. allg. größeren Automobilfabriken in der Heimat angegliedert waren. Die Heimatsdienststellen unterstanden der Insp. der Kraftfahrtruppen. Seit dem Hindenburgprogramm



hat die Instandsetzungstätigkeit der Heimat eine notwendige und wirksame Unterstützung gefunden durch die Kriegs-Reparaturwerkstätten, die in den Gen. Gouv. bei den dortigen Leitungen des Kraftfahrwesens eingerichtet waren und mehr und mehr an Stelle der Heimat die größeren Instandsetzungen übernehmen konnten, die die Armeekraftw. Parks nicht in der Lage waren auszuführen. Die großen Vorteile gegenüber Instandsetzungen in der Heimat waren verkürzte Transportwege, Schonung deutscher Arbeitskräfte und Freiwerden der heimatlichen Fabriken ausschl. für Neuherstellung.

Den Nachschub im einzelnen zu verteilen, seine Ergänzung zu veranlassen und ganz besonders, sachgemäße Maßnahmen zur Schonung der geringen Bestände zu bearbeiten, war eine der wichtigsten Aufgaben des Kdrs. der Kraftfahrtruppen im Stabe des Ob. Kdos. Für die übrige Truppe trat diese Tätigkeit in immer größer werdenden Einschränkungen und Erschwerungen hervor. Leider verbietet es sich, Zahlen über Verbrauch, Vorräte und Neuerzeugung anzugeben, die manchen Vorwurf entkräften und in Anerkennung verwandeln würden für die Arbeit, die hier geleistet, und die Erfolge, die hier wirklich erzielt worden sind.

Der größte Mangel, und zwar an Kriegsrohstoffen überhaupt, bestand an Gummi. Als Mittel, um die erforderliche Einschränkung im Gummiverbrauch zu erzielen, wurde zunächst die Herabsetzung der W. Zahl angewendet. Ein weiteres Mittel, das ebenfalls von der O. H. L. verfügt wurde, war die Kontingentierung des Betriebsstoffes für jede Armee unter Zugrundelegung von 90 l, später 50 l pro Personenw. und Monat. Die Maßnahme war ungenügend, denn es hat nie an den Möglichkeiten gefehlt, Betriebsstoffe, die für andere Zwecke bestimmt waren, wie z. B. stationäre Motoren oder Div. Kraftw. Kol., in Personenkraftw. zu verbrauchen. Auch die verschiedene Färbung des Betriebsstoffes konnte dies nicht verhüten. Die Festsetzung einer bestimmten Anzahl Bereifung für jeden W. ist seitens der O. H. L. niemals erfolgt, aus der richtigen Erwägung heraus, daß es nicht im Interesse der Gummiwirtschaft liege, daß die einzelnen Reifen vollkommen abgefahren würden; dazu war das Mat. auch als Altmat. für Instandsetzungszwecke zu wertvoll.

Zu dem Mangel an Bereifung ist im Verlauf des Krieges noch der Mangel an Betriebsstoffen getreten. Von diesem wurden nicht nur die Fhrz., sondern auch Beleuchtungs- und Kampfanlagen in vorderster Linie (Minenkrieg), ebenso wie wirtschaftliche Betriebe im rückwärtigen und Et. Gebiet und die Motorpflüge betroffen. Es ist zu bewundern, wie es der Heereswirtschaft gelungen ist, während der ganzen Kriegsdauer immer wieder andere und neue Betriebsstoffe und Mischungen von flüssigem Brennstoff bereitzustellen. Leicht-, Mittel- und Schwerbenzin, Benzol,

Solventnaphtha, Toluol, Spiritus, Petroleum, synthetisches Benzin sind abwechselnd zur Verwendung gekommen, je nachdem diese einzelnen Stoffe in der Heimat verfügbar waren. Einfuhr aus dem Osten (Benzin), Kohlenförderung (für Benzol), Volksernährung (Kartoffeln für Spiritusgewinnung), Sprengstoffherstellung (Toluol und Benzol) waren hier von ausschlaggebender Bedeutung und mußten berücksichtigt werden. Anzuerkennen ist auch, wie die Kraftfahrer, die letzten Endes am meisten unter dem dauernden Wechsel zu leiden hatten, sich immer wieder zu helfen gewußt haben.

Zu diesem Mangel an Betriebsstoffen, dessen Folgen durch minderwertige Schmiermittel nicht unwesentlich verstärkt wurden, trat seit 1917 auch der sehr fühlbare Mangel an Fhrz. selbst. Mangel an Rohstoffen und Menschen in der Heimat, minderwertiges Fabrikationsmat. und infolgedessen schnellere Abnutzung an der Front, schlechte Wartung durch ungenügend ausgebildetes Personal sind die Faktoren, die den Mangel verursacht haben, gemeinsam mit den immer größer werdenden zahlenmäßigen Anforderungen infolge Vermehrung von Formationen und Erweiterung der Verwendbarkeit von Kraftfhrz.

Besondere Schwierigkeiten ergaben sich hieraus für den Kdr. der Kraftfahrtruppen bei Forderungen anderer Truppengattungen, Lastw., Vierrad oder Raupenw. dauernd zugeteilt zu erhalten.

Ebenso galt dies für Forderungen der Truppe auf Zuteilung einzelner Sonderw. zu Versuchen und auf Überlassung von W. zum Zweck des Einbaues einzelner Geräte, wie Ballonwinden, Scheinwerfergerät, Nachrichtengerät, Druckereien, Feldaltäre und anderes mehr, um diese beweglich zu machen.

Die Frage, ob die Ausstattung der Armee bei Kriegsausbruch mit Kraftfahrgerät genügend war, kann für den westl. Kriegsschauplatz bejaht werden, wenn auch mit gewissen Vorbehalten. Beweis dafür ist, daß nach Übergang zum Stellungskrieg bis in das Jahr 1915 hinein bei den Kraftfahrtruppen teilweise geradezu Arbeitslosigkeit geherrscht hat. Der Vorbehalt bezieht sich darauf, daß bei größerer Vertrautheit der Führung mit der Eigenart der Kraftfahrtruppe von Anfang an eine größere und zweckentsprechendere Verwertung der Kraftfahrtruppe stattgefunden haben würde. Diesem Mangel verdankt ganz besonders eine Bildung aus den ersten Mobilmachungstagen ihr Entstehen, der sog. „Autopark der O.H.L.". Zu diesem waren in Aachen mehrere hundert Freiwillige mit ihren Personenkraftw. vereinigt, die für alle nur denkbaren Zwecke untergeordneter Stellen verwendet wurden. So schön und anerkennenswert die Begeisterung dieser Leute war und so hoch die organisatorische Leistung an sich einzuschätzen ist, so müssen auf der anderen Seite die Werte bedauert

werden, die hier durch unsachgemäße Leitung und infolge Unkenntnis des mil. Kraftfahrwesens an hoher Stelle zerstört worden sind, ohne einen auch nur annähernd entsprechenden Erfolg zu zeitigen. Erst allmählich ist es den unermüdlich immer wiederholten Vorstellungen und Hinweisen gelungen, der Kraftfahrtruppe das ihr zukommende Tätigkeitsfeld zu erobern.

Der zweite Vorbehalt muß gemacht werden bezüglich der Möglichkeit, in erheblich größerem Umfang, insbesondere bei der Art., den motorischen Zug an Stelle des tierischen zu verwenden. Zu dieser Erkenntnis wäre man sicher gelangt, wenn man mit einer nur annähernd entsprechenden Kriegsdauer von vornherein gerechnet haben würde. Unbedingt unzureichend war die erste Ausstattung des Ostens mit 2 Kol. für die ganze Front bis hinunter nach Galizien.

Die vorstehenden kurzen Angaben dürften bewiesen haben, wie weit eingreifend in die verschiedensten Kdo. — Truppen und Wirtschaftsstellen — die Tätigkeit der Kraftfahrtruppe und insbesondere des Kdrs. der Kraftfahrtruppen war. Nur völlige Unkenntnis der Verhältnise konnte es sein, wenn man ihm nicht die notwendige Selbständigkeit ließ, sondern die Verantwortung hierfür der Gen. St. Sektion I C aufbürdete, die sowieso bereits unter einer ungeheuren Arbeitsfülle fast erdrückt wurde. Je mehr dies der Fall war, je mehr der Kdr. der Kraftfahrtruppen nur die Rolle einer techn. Auskunfts- und Ausführungsstelle zugewiesen erhielt, um so größer war die Gefahr, daß die notwendigen einschränkenden Verordnungen entweder zu schwach oder plötzlich so radikal waren, daß die Truppe die schwersten Schädigungen davontrug; oder auch sie erreichten deshalb ihr Ziel nicht, weil ihre Durchführung unmöglich oder ihre Innehaltung unkontrollierbar war.

Zu dieser Schwierigkeit, mit der die Kraftfahrtruppe fast überall zu kämpfen gehabt hat, trat noch die — z. T. mag sie auch dadurch verursacht sein —, daß die Zusammenfassung des gesamten Kraftfahrwesens beim Feldkraftfahrchef erst so spät, Ende 1916, erfolgt ist. Der an vielen und gerade an entscheidenden Stellen herrschende Mangel an Verständnis für die Leistungsfähigkeit und für die Bedürfnisse der Kraftfahrtruppe hätte sich nicht so nachteilig bemerkbar machen können, wenn die Truppe beizeiten eine geeignete Vertretung im Gr. H. Qu. gehabt hätte.

Auch die Organisation der St. Offzre. der Kraftfahrtruppe war nicht glücklich. Der Nachteil, daß es bei den Heeresgruppenkdos. keine waffentechn. Vertretung für die Kraftfahrtruppe gab, wurde durch sie nur z. T. behoben.

Nicht ohne kritische Betrachtung darf auch das Verfahren bei Einsatz der Armeekol. bleiben. Hier hat vielfach, sehr zum Nachteil der Aus-



nutzung, eine dezentrale Verfügung stattgefunden, insofern die Kol. einzelnen Dienststellen des A. Ob. Kdos. oder der Gen. Kdos. zur ausschließlichen Verfügung überwiesen worden sind. Es ist einleuchtend, daß eine Dienststelle i. allg. nur Interesse an Transporten in einer Richtung, d. h. feindwärts oder rückwärts zum Bahnhof oder vom Bahnhof hat und daß die Rückfahrten infolgedessen i. allg. Leerfahrten waren. Auch verführte die unmittelbare Verfügung über die Fhrz. durch untergeordnete Dienststellen leicht dazu, diese für weniger wichtige Fahrten oder ohne volle Ausnutzung zu verwenden. Dazu kam als besonders starker Nachteil, daß Dienststellen der Armeen, deren Tätigkeit sich über das ganze Armeegebiet verteilte (rückwärtiger Stellungsbau, Gen. der Pion. usw.), nun natürlich auch ihre Kol. entsprechend auseinanderzogen, so daß von einem Einfluß des Kol. Führers kaum noch die Rede sein konnte, zum Nachteil des Mat. und der Mannszucht. Diese Nachteile waren nur zu verhüten durch eine straffe Zusammenfassung sämtlicher Kol. und sämtlicher Anforderungen an Lastkraftw. bei den Hauptleuten der Kraftfahrtruppe bei den Gen. Kdos. Hier mußte jeder einzelne W. täglich aufs neue unter Angabe der zu transportierenden Menge und Wegestrecke angefordert werden. Auch für das Et. Gebiet hat sich diese Zusammenfassung bewährt. Bei einer Armee konnte nach Einsetzung von Hauptleuten der Kraftfahrtruppe im Operations- und Et. Gebiet eine um mehr als 30 % gesteigerte Leistung infolge erhöhter Ausnutzung festgestellt werden.

Über die Ausstattung der Stäbe und Truppen mit Personenkraftw. haben im Frieden allerdings ganz unzutreffende Vorstellungen geherrscht. Es ist weniger die Art als der Umfang der Tätigkeit, verursacht durch das ständige Anwachsen der höheren Stäbe, was nicht vorauszusehen war. Als die O.H.L. dazu überging, Etats aufzustellen, hat sie diese für Gen. Kdos. und Et. Insp., besonders aber für einzelne Spezialtruppen, wie Flieger, M. W. und Motorbttrn., i. allg. zu reichlich ausgestattet. Der Hauptfehler dürfte darin bestanden haben, daß man sich nicht hat entschließen können, durchgreifend verschiedene Etats für ruhige Fronten und solche erhöhter Kampftätigkeit aufzustellen. Infolgedessen mußte die Ausstattung immer für die einen Verhältnisse zu schwach und für die anderen zu stark bleiben. Automatisch hat sich dies gegen Ende des Krieges durch umfassende Verschiebungen und Kommandierungen zu den Hauptkampffronten von selbst geändert, aber wie dies bei derartigen, nicht planmäßig vorbereiteten Maßnahmen immer der Fall ist, mit ungenügender Wirkung und unter unnötig großen Opfern an Mat.

Ich habe nicht umhin gekonnt, diese organisatorischen Widerstände aufzuführen, weil die Leistungen der Kraftfahrtruppe nur voll gewürdigt werden können, wenn man auch diese berücksichtigt. Daß es der Kraft-

fahrtruppe trotz alledem und trotz der ungeheuren Mat.- und Personalschwierigkeiten gelungen ist, im Verlauf des Krieges ihre Aufgabe als des wichtigsten Trägers des Nachschubs jenseits der Eisb. zu erfüllen, das ist ein Ruhmesblatt in der Kriegsgeschichte, das sich denen anderer Truppen würdig an die Seite stellt.

Auch die mil. Betrachtung einer Verkehrstruppe darf nicht abschließen, ohne wenigstens mit kurzen Worten die techn. Entwicklung*) gewürdigt zu haben. Im Vergleich zu der Entwicklung, die andere kurz vor und während des Krieges entstandene techn. Waffen genommen haben, ist festzustellen, daß der Krafw. nur geringe Veränderungen erfahren hat. Während der zum Verkehr auf der festen Straße bestimmte Kraftw. ganz in den Bahnen, die seine Entwicklung im Frieden genommen hatte, weitergebaut worden ist, ist wesentlich Neues nur auf dem Gebiet des Geländefhrz. entstanden. Für dieses Geländefhrz. ist es einmal die Anwendung des Caterpillars beim Tank- und Raupenw., der leider bei uns vor dem Kriege nicht die erforderliche Beachtung gefunden hatte. Ferner haben Flak und Art. mit Recht den in Österreich schon mit Erfolg erprobten Vierradantrieb verwendet, für dessen Ausbildung bei uns im Frieden trotz vollster Würdigung seiner Vorzüge keine Mittel verfügbar gewesen sind.

Das mil. Kraftfahrwesen in Deutschland war im wesentlichen angewiesen auf die im Wirtschaftsleben verwendbaren und vorhandenen Fhrz. und hat sich begnügen müssen, für die Entwicklung des Lastkraftw. nur die Richtlin. anzugeben. Der Krieg hat den Beweis geliefert, daß die im Jahr 1908 getroffene Entscheidung für Einzelw. statt Freibahnzug, Explosionsmotor und Zweiradantrieb die richtige gewesen ist, denn dieses Fhrz. ist weder während des Krieges wesentlich geändert worden, noch dürfte dies auf Grund der Kriegserfahrungen in der nächsten Friedenszeit bevorstehen. Im höchsten Grade anzuerkennen ist hierbei die Anpassungsfähigkeit der Industrie, die es trotz Mangels wichtigster Rohstoffe fertig gebracht hat, jederzeit durchaus kriegsbrauchbare Fhrz. herauszubringen.

Einzelne Firmen hervorzuheben, ist nicht möglich. Es muß anerkannt werden, daß eine große Zahl von Fabriken, die sich vor dem Kriege nur wenig oder gar nicht mit dem Bau von Lastkraftw. beschäftigt hatten, sich erfolgreich bemüht haben, die Leistungen unserer schon im Frieden führenden Firmen, wie Adler, Benz, Bergmann, Büssing, Daimler, Dürkopp, Hansa, Horch, Mannesmann, Nacke, N. A. G., Opel, Podeus, Stoewer, zu erreichen.

*) Vgl. hierüber Schwarte, Die Technik im Weltkriege, Abschn. Verkehrsmittel, Kraftfahrwesen. Verlag E. S. Mittler & Sohn.

Noch weniger Veränderungen hat der Personenkraftw. erlitten, wenn man davon absehen will, daß eine erhebliche Verringerung der Typenzahl eingetreten ist, und zwar zugunsten des schwachen und mittleren W. Dem Dank der Kraftfahrtruppe an die Industrie wird sich sicher jeder Offzr. und Soldat anschließen, der im Kriege Kraftw. benutzt hat. Mit diesem Dank verbindet sich der Wunsch, daß es unserer deutschen Automobilindustrie gelingen möge, auch im friedlichen Wettbewerb der Zukunft sich ihre anerkannte Stellung in der Welt zu erhalten.

---

## 17. Nachrichtenwesen.

Von Hauptmann Schering.

Vor dem Kriege nahm das Nachrichtenwesen im deutschen Heere nur einen geringen Umfang ein. Für die Nachrichtenverbindung der höheren Stäbe von der Brig. an aufwärts war die Tel. Truppe in Stärke von 6 preußischen, 1 sächsischen und 2 bayerischen Batln. bestimmt. Zur techn. Nachrichtenübermittlung innerhalb der Hauptwaffen dienten schwache Fernsprech- und Winkertrupps. Die Tel. Batle. bildeten einen Teil der Verkehrstruppen und mußten an Zahl und Bedeutung, sowie an den für sie aufgewandten Geldmitteln teils hinter der älteren Eisb. Truppe, teils hinter der neu aufblühenden Fliegerwaffe zurückstehen. Diese Zusammenkopplung der techn. Sondertruppen ist denn auch im Laufe des Feldzuges bald gesprengt worden; aber schon im Frieden hatte sie sich als eine durch die wachsende Bedeutung der einzelnen Waffen überholte Einrichtung erwiesen. Der Grundsatz, daß jede aus Truppen aller Waffen bestehende Einheit — im Frieden also wenigstens das A. K. — eine eigene bearbeitende Stelle für das Nachrichtenwesen und einen eigenen Nachrichtentruppenteil besitzen müsse, hatte sich damals noch nicht durchgesetzt. So waren die Friedensstämme und die daraus gebildeten mobilen Formationen der Tel. Truppe viel zu schwach für ihre zahlreichen wichtigen Aufgaben im Kriege.

Schuld an dieser geringen Stärke war wohl die Sparsamkeit, die vor dem Weltkriege überall in Deutschland gepredigt und geübt wurde.

Der Beginn des Krieges traf die Tel. Truppe in einer vollständigen Umwandlung. Ursprünglich hatte sich ihre Verwendung bei den größeren Truppenübungen auf die Herstellung von Verbindungen während der Ruhe beschränkt. Erst die Erfahrungen des russ.-jap. Krieges und der letzten großen Manöver zeigten die Wichtigkeit und Notwendigkeit der Nachrichtenverbindung auf dem Gefechtsfelde. In engem Zusammenhang stand diese Entwicklung mit der Verbesserung des Fernsprechers. Immer mehr

erwies sich dieser Apparat als das einzige Nachrichtenmittel, das den persönlichen Gedankenaustausch der Führer trotz aller räumlichen Trennung ermöglichte. Ja, vor dem Kriege glaubte man den gesamten Tel. Verkehr durch den Fernsprecher bewältigen zu können, eine Ansicht, deren Unhaltbarkeit im Kriege jedoch schnell zutage trat. Aber diese Erziehung der Tel.-Truppe für das Gefecht hatte die segensreichsten Folgen. Sie lernte dadurch ihre eigene Tätigkeit nicht nach der techn. Leistung, sondern nach dem praktischen Wert für die Truppenführung zu beurteilen. Hier lagen die Ziele, denen die Truppe von da an nachstrebte.

Diese Entwicklung von einer techn. Sonderformation zur Hilfswaffe im Dienste der Truppenführung kam äußerlich in der Umwandlung der schwerfälligen Armee- und K. Tel. Abt. mit ihrem langsamen Bau in die beweglicheren, reich gegliederten Fernsprechabt. zum Ausdruck. Aus Sparsamkeit sollte diese Umwandlung erst mit dem Jahre 1920 beendet werden.

Auch die Funkerformationen befanden sich in der Entwicklung. Sie hatten zum größeren Teil neues Gerät nach dem Löschfunkensystem erhalten, da ihr früheres Gerät nicht genügendes leistete. Die Gliederung dieser Formationen war noch nicht zu einem befriedigenden Abschluß gediehen. Sie traten als einzelne lose Stationen zu den A. Ob. Kdos. und den Kav. Divn.; eine Zusammenfassung in Form von Funkenabt. war noch nicht erfolgt. Nur die techn. Leitung war durch Errichtung von Funkerkdos. bei den A. Ob. Kdos. vorgesehen.

In den größeren Fest. befanden sich je eine Fest. Fernsprechkomp., die das veraltete Tel. Netz in ein modernes Fernsprechnetz umwandeln mußte, und eine Funkengroßstation, die zumeist noch im Bau war.

Von den übrigen Nachrichtenmitteln war bei der Tel.-Truppe im Frieden nur das Blinkgerät im Gebrauch, und zwar zur Verbindung der Schiedsrichter im Kaisermanöver. Für den Ernstfall war es nicht bestimmt.

So standen die Dinge bei den Tel. Truppen, als sie eine sehr große Zahl von Formationen mobil machen mußten. Es wurden aufgestellt:

für das Gr. H. Qu.: der Chef der Fdtel., 1 Kraftw. Fernsprechabt. und 2 Kraftw. Funkenstationen,

für jedes A. Ob. Kdo.: 1 St. Offzr. der Tel. Truppen, 1 Funkerkdo., 1 Armee-Fernsprechabt., 2 schw. Funkenstationen,

für jedes A. K. und Res. K.: 1 K. Fernsprechabt.,

für jede Kav. Div.: 1 bis 2 schw., 2 l. Funkenstationen,

außerdem für den Osten: der Chef der Fdtel. Ost.

Über die Stärke geben folgende Zahlen eine Übersicht:

Bei Kriegsbeginn waren vorhanden: 9 Tel. Batle. mit rund 450 Offzrn. 8000 Mann. Durch die Mobilmachung erhöhte sich diese Zahl auf 800 Offzre. 25 000 Mann. Zum Vergleich sei noch die planmäßige Stärke Ende

1917 angeführt: 5700 Offzre. 186 500 Mann. Allerdings wurde diese Stärke nie erreicht und galt als Höchstgrenze. Doch sind die Truppennachrichtenabt. darin nicht eingeschlossen.

Für das rückwärtige Operations- und das Et. Gebiet wurden nach dem Beispiel der Mil. Tel. des Krieges 1870/71 besondere Beamtenformationen von der Reichstel. Verw. aufgestellt: die Tel. Direktion des Gr. H. Qu. und für jede Et. Insp. eine Et. Tel. Direktion.

Die von den Hauptwaffen aufgestellten Trupps für den Nachrichtendienst waren an Zahl gering. Bei der Inf. beschränkten sie sich auf je einen Fernsprechtrupp von 8 Mann für das Batl. Im Frieden war er fast nur beim Vorpostendienst hervorgetreten. Dazu kamen die Winker, an deren Wirksamkeit manche Erwartungen geknüpft wurden. Im Felde sind sie infolge der fdl. Feuerwirkung bald spurlos verschwunden.

Von den Kav. Rgtrn. wurde je ein Fernsprechtrupp, bestehend aus 1 Offzr. und 8 Mann, aufgestellt. Bei der Kav. Div. wurden 8 solche Trupps unter einem besonderen Führer zur Nachrichtenabt. zusammengefaßt. Die Leistungen dieser Abt. waren, auch in techn. Hinsicht, recht gut, da die Offzre. und Uffzre. meist auf der Kav. Tel. Schule gründlich ausgebildet waren. Das Blinkgerät, das seit dem Feldzuge in Südwestafrika eine große Rolle bei der Kav. gespielt hatte, war im Jahr 1913 wieder abgeschafft worden. Für die Verbindungen der Patrouillen arbeitete es zu langsam, für die der Aufklärungsesk. boten die neuen l. Funkenstationen einen weit besseren Ersatz.

Bei der Art. dienten die kleinen Fernsprechtrupps zur Verbindung der Stäbe mit den Bttrn. und zur Feuerleitung, die Winker nur zum Senden kurzer Befehle an Protzen und Staffeln. Der Fernsprecher wurde hier seit Einführung des indirekten Schießens recht häufig angewandt und so die Art. Offzre. mehr wie bei anderen Waffen mit seinem Gebrauche vertraut. Die Fßart. benutzte den Lautsprecher, einen Apparat, den sich die Truppe selbst geschaffen hatte und dementsprechend hochschätzte. Doch verdiente er wegen techn. Fehler diese Bevorzugung nicht; im Kriege sammelte er sich in allen Depots zu solchen Mengen an, daß er schließlich offiziell abgeschafft wurde.

Die Pion. Formationen hatten kleine Fernsprechtrupps, ähnlich wie die der Inf., die besonders beim Brückenbau und für die Brückenwachen von Wert waren. Bei den Fliegern, wo sich alles mitten in der Entwicklung befand, war außer dem Abwerfen von Meldungen die Nachrichtenverbindung zum Flugzeug noch nicht über Versuche hinausgekommen.

Dies der Stand des Nachrichtenwesens vor dem Kriege. Es darf nicht verschwiegen werden, daß die gesamte techn. Nachrichtenübermittlung im Heer häufig großem Mißtrauen begegnete. „Im entscheidenden Augenblick

versagen die techn. Mittel, das Einzig-Wahre bleibt der Meldereiter", war die herrschende Ansicht, die vielfach in mündlichen Kritiken, wie in schriftlichen Darlegungen und Lehrbüchern ihren Ausdruck fand. Es wurde übersehen, daß der Wert der techn. Nachrichtenmittel nicht nur in der Schnelligkeit der Übermittlung beruht, sondern vor allem in der Möglichkeit des steten wechselseitigen Gedankenaustausches und der Einwirkung des Führers auf seine Untergebenen, kurz in einer ununterbrochenen engsten geistigen Fühlung. Heute wird niemand den Wert der techn. Nachrichtenmittel bestreiten. Der Krieg war der große Lehrmeister. In stets wechselnden Forderungen stellte er die Nachrichtentruppe vor immer neue Aufgaben und zwang sie, sich durch Anpassung an seine Forderungen zu ihrer wahren Bedeutung zu entwickeln.

Die Mobilmachung der zahlreichen Fernsprech- und Funkerformationen ging trotz aller Vorbereitungen nur unter gewissen Reibungen vor sich. Schuld war, daß die Umwandlung der Tel. in Fernsprechabt., die im Frieden nur z. T. vollzogen war, jetzt auf einen Schlag durchgeführt werden mußte. Dabei mangelte es besonders an Fernsprechapparaten. Die bereitwillige Aushilfe der Reichs-Tel.-Verw. konnte bei der Verschiedenheit der Apparate diesen Mangel nur bis zu einem gewissen Grade decken. Hierzu kam schließlich, daß bei der geringen Zahl der Tel. Batle. im Frieden die meisten Abt. bei fremden Truppengattungen mobil machen mußten. Naturgemäß hatten sie bei Bekleidung, Beschirrung und techn. Ausrüstung mit erheblichen Schwierigkeiten zu kämpfen.

Beim Aufmarsch wurden die für die höheren Stäbe notwendigen Drahtverbindungen durch Vereinbarung zwischen den Offzrn. der Tel.-Truppe und den Reichstel. Beamten sichergestellt. Bei dem großen Entgegenkommen der Beamten aller Grade entstanden dabei keine ernstlichen Schwierigkeiten. Trotzdem muß man — aus den Erfahrungen des Feldzugs heraus — es unverständlich finden, daß diese wichtigen Verbindungen nicht besser vorbereitet waren, daß nicht, entsprechend der Eisb. Abt. des Gr. Gen. St., eine besondere Organisation zur Bearbeitung des Tel. Wesens schon im Frieden vorhanden war. Erst im Kriege ist eine solche Organisation in Gestalt der Kriegstel. Abt. beim Chef des Nachrichtenwesens geschaffen worden.

So kam es zwar beim Aufmarsch zu örtlichen guten Verbindungen; es fehlte aber ein einheitliches Nachrichtennetz, das die Grundlage für das beim Vormarsch der Armee entstehende Netz hätte bilden müssen. Dieser Mangel hat sich bitter gerächt. Dazu kam der unerwartet schnelle Vormarsch der deutschen Truppen nach Belgien und Nordfrankreich hinein. Vorwärts hieß die Losung, und auch die höheren Stäbe eilten persönlich so weit nach vorn, als es irgend ging. Oft genug ritt der Rgtskdr. der Inf. bei der Spitze

und fuhr der Kraftw. des Kdrdn. Gen. unmittelbar hinter dem Vorhutbatl. Kein Wunder, daß die viel zu schwachen Fernsprechtruppen, meist mit veraltetem Gerät und ohne genügende Kraftw. ausgestattet, nicht dauernd mit dem Leitungsbau folgen konnten. Die Verbindung mußte abreißen, besonders zwischen der O. H. L. und den A. Ob. Kdos. Die in diese Lücke eintretende Funkentel. konnte sie nur notdürftig ausfüllen. Deren Stärke beruht in der unmittelbaren, sofortigen Verbindung mit allen in ihrer Reichweite befindlichen Stationen und der schnellen Übermittlung ganz kurzer Nachrichten. Lange Befehle und Meldungen kann sie nur unter großem Zeitverlust senden. Denn da der Feind mithört, muß alles chiffriert werden. So mußten die Weisungen der O. H. L. und die Meldungen der Ob. Kdos. durch Offzre. in Kraftw. überbracht werden. Der nicht zu ersetzende mündliche Gedankenaustausch am Fernsprecher fiel meist fort.

Welchen Wert die Fernsprechverbindung zwischen den höchsten Führern gerade vor der Schlacht an der Marne gehabt hätte, erübrigt sich hier darzulegen. Daß die infolge Sparsamkeit mangelhaft organisierte und ungenügend ausgerüstete schwache Fernsprechtruppe diese Verbindung nicht herstellen konnte, ist nicht ihre Schuld. Ob es überhaupt möglich war, ist eine strittige Frage. Jedenfalls zeigen die Leistungen im Osten, wo seit Dez. 1914 die Armee-Fernsprechabt. bedeutend verstärkt waren, was sich bei besserer Vorsorge auch im Westen hätte erreichen lassen.

Für die Nachrichtenverbindungen der Kav. haben die Funkenstationen sich aufs beste bewährt, besonders als beim Rückmarsch zur Aisne 1914 die Reiterei wiederholt herumgeworfen wurde, um die Lücken zwischen den Armeen zu schließen. Der eigenartige Vorteil der Funkentel., jederzeit die Verbindung aufnehmen zu können, ohne Kenntnis des Aufenthalts der Gegenstation, machte sich wiederholt bemerkbar. Im übrigen traten bei der Truppe die Nachrichtenmittel wenig in den Vordergrund, da beim Vormarsch der Feind überall zurückgeworfen wurde. Nur der Ruf nach besserer Verbindung zwischen der stürmenden Inf. und der Art. erklang hier zum ersten Male. Gerade hier lag eine Hauptaufgabe für die Nachrichtentruppe.

Im Gegensatz zum Westen begann die kriegerische Tätigkeit im Osten mit der Verteidigung im eigenen Lande. Wie sich damit der Gedanke des örtlichen, siegreichen Angriffs vereinigen ließ, zeigt die Schlacht bei Tannenberg. Erst im Mai 1915 begann nach dem Durchbruch bei Tarnow—Gorlice der Vormarsch des größeren Teils des deutschen Heeres im Osten. Bis dahin hatte die Organisation der Streitkräfte im Osten vielfach einen mehr behelfsmäßigen Charakter. Das traf auch auf die Nachrichtenformationen zu. Abgesehen von den Fernsprechabt. bei den wenigen aktiven



Korps, bestanden sie aus schleunigst zusammengestellten Neuformationen aller Art, mobil gemachten Fest. Kompn., aus Ldw. und Ldst. Dazu Postkol. aller Art, die sich in heller Kriegsbegeisterung irgend einer Div. angeschlossen hatten und später mitten im Winter tief in Rußland beim Leitungsbau angetroffen wurden. Selbst bei den Funkenstationen kamen sonderbare Bildungen zum Vorschein, z. B. die Möbelwagenfunkenstationen. Aber trotz ihres etwas zigeunerhaften Aussehens wiesen alle tüchtige, kriegerische Leistungen auf. Hatten sie sich oft notgedrungen mit Landespf. und -fhrz. ausgestattet, so wurde ihnen dies bei den russ. Wegen bald zum Vorteil. Und der überlegene Spott, mit dem die aus dem Westen eintreffenden Verstärkungen mit ihren großen, vorschriftsmäßigen Fhrz. und den dicken belg. Pf. auf ihre Kameraden mit den Panje-Wägelchen herabsahen, verschwand meist schnell nach den ersten Kilometern im russ. Sand und Schmutz.

Die gemeinsame Tätigkeit der Fernsprechabt. und Postbaukol., wo Manneszucht und äußerste Anspannung dort eine gewisse techn. Ausbildung und der gute Wille hier den soldatischen Gehorsam ersetzen mußten, hat zu recht guten Leistungen geführt. Da der Krieg im eigenen Lande begann, wurde die Tel. Truppe auf die Verwendung und den Ausbau der Postleitungen hingewiesen. Sie lernte im Bau blanker Leitungen einen Zweig ihrer Ausbildung pflegen, der im Frieden zu Unrecht zurückgesetzt war. Im Westen hatte die eigenartige, ziemlich verzwickte frz. Leitungsführung der Wiederherstellung und Ausnutzung große Schwierigkeiten gemacht.

Für die Verwendung der Tel. Truppe im Osten wurden auf Veranlassung des Chefs der Fdtel. zwei wichtige Verbesserungen durchgeführt: die Armee-Fernsprechabt. wurden fast auf das Doppelte verstärkt und die Funker größtenteils beritten gemacht. Bald wurde auch mit einigen Friedensgrundsätzen gebrochen, die der Truppe Fesseln auferlegt hatten. Für die Fernsprecher war dies der pflichtmäßige Anschluß vom niederen zum höheren Stabe, also der Leitungsbau nach rückwärts. Früher mußte z. B. das Gen. Kdo. seine Fernsprechabt. für den Bau zum A. Ob. Kdo. einsetzen; nur die dann noch verfügbaren Züge durften die Leitungen zu den Divn. herstellen. Das bedeutet aber beim Vormarsch eine außerordentliche Erschwerung. Von nun an trieb die Armee-Fernsprechabt., die noch durch Postkol. und Teile der Et. Tel. Direktion verstärkt war, ihre Leitungen bis zu den Korps vor, diese hinwiederum ihre Kabel bis zu den Divn. Die Divn., denen nunmehr 1 bis 2 Züge der K. Fernsprechabt. zugeteilt werden konnten, hatten Kräfte zur Verbindung mit ihren Rgtrn. jederzeit zur Verfügung. Aus dieser vorübergehenden Zuteilung von Zügen hat sich später die dauernde Überweisung eines Doppelzuges an die Div. und dann die planmäßige Aufstellung der Div. Fernsprechabt. entwickelt.

Die Funkenstationen waren anfangs auf die Tätigkeit bei den Kav. Divn. und den A. Ob. Kdos. beschränkt. Der Oberbefehlshaber Ost brach mit diesem Grundsatz und nahm je nach der taktischen Lage die Verteilung der einzelnen Stationen auch auf Gen. Kdos. und Divn. vor. Hierdurch erhielt das Funkenwesen einen großen Aufschwung. Bei vielen Operationen bildete es zeitweilig das einzige Nachrichtenmittel, da das äußerst spärliche Postleitungsnetz den Ausbau der Drahtverbindungen und die russ. Wege und Entfernungen den Gebrauch von Kraftw. und Reitern erheblich einschränkten. Bald galt es auch als Grundsatz: Kein selbständiges Detachement ohne Funkenstation. Die Russen hatten bekanntlich von vornherein alle höheren Stäbe und Divn. reichlich mit Funkenstationen ausgestattet.

Die Nachrichtenverbindungen einer vormarschierenden Div. ergaben folgendes Bild: Die Div. besaß in der Regel zwei Fernsprechzüge und eine Funkenstation; dazu kamen die Fernsprechtrupps der Rgtr. Zum Div. St. führten zwei Leitungen: eine von rückwärts, vom Gen. Kdo., die zweite nach vorn zur Brig. bzw. zum Führer der Vorhut. Die Vermittlung bestand aus 2 Apparaten, die meist in dem Zimmer der Bauernhütte standen, wo die wenigen Offzre. des Stabes schliefen. Ein Fernsprechzug war bei der Vorhut eingesetzt, der andere beim Div. St., auf Störungssuche, zum Teil auch beim Abbau rückwärtiger Leitungen. Die Funkenstation stand in unmittelbarer Nähe des Stabes aufgebaut. Des Morgens beim Vormarsch baute der vordere Zug weiter, indem er die Abstände und Lücken innerhalb der Vorhut ausnutzte. Jeder setzte seinen Ehrgeiz darin, mit der marschierenden Kol. Schritt zu halten. Dadurch kam beim Leitungsbau meist eine Art Dauerlauf heraus. Der Div. St. folgte sprungweise der Truppe. An jedem Halt war vorher eine einfache Anschaltstation eingerichtet. Ein Offzr. des St. blieb so lange auf der letzten Station zurück, bis der St. wieder hielt und Anschluß hatte. So war dauernde Verbindung gesichert. Die Funkenstation folgte dem St. unmittelbar. Stieß die Vorhut auf den Feind, so suchte sich der bauende Trupp vorn, sobald die ersten Schrapnells flogen, einen etwas geschützteren Platz, Wasserdurchlaß oder dgl. zur Station aus und richtete sich dort ein. Die sich entfaltenden Rgtr. schlossen an diesen Meldekopf an; der Vorhutführer begab sich meist in unmittelbare Nähe der Station, der Div. St. blieb dort, wo er gerade Anschluß hatte; die Funkenstation fuhr beim St. auf und stellte sich zum Empfang bereit; kurz, in wenigen Minuten war das Nachrichtennetz der Div. fertig zum Arbeiten. Kam es zu einem ernstlichen Gefecht, so wurden neue Verbindungen vom Stabe zum Meldekopf gestreckt, namentlich für die Art. Der Div. St., der vielleicht einen Standpunkt mit besserer Übersicht bestimmt hatte, ließ vorher dorthin Verbindungen legen, Leitungen zu den Nachbardivn. wurden begonnen — das Netz zeigte sich für jeden weiteren Ausbau geeignet. Ging

der Feind bald zurück, so wurde sofort der Leitungsbau bei der Vorhut oder Marschsicherung wieder aufgenommen. Der Abbau wurde bestimmten Trupps, die zurückblieben, überlassen. Der Div. St. folgte sprungweise der Truppe wie zuvor. Abends beim Übergang zur Ruhe wurden die Leitungen in die Qu. der Stäbe eingeführt, eine bescheidene Vermittlung eingerichtet, und das Netz innerhalb der Div. sowie der Anschluß nach rückwärts waren hergestellt. Die Funkenstation erledigte beim letzten Halt noch ihren Verkehr und folgte dann ebenfalls zum St. Qu., wo sie oft die ganze Nacht hindurch Telegramme zu senden oder aufzunehmen hatte. Auch den Verkehr der Nachbarstationen hörte sie zur Orientierung der Div. mit.

Die Gen. Kdos. rückten ebenfalls sprungweise vor, meist der Marschstraße einer Div. folgend. Wenn es irgend ging, begannen ihre Abt. schon mit blankem Bau, da Kabelleitungen über 100 km nicht viel mehr taugten, besonders als die Kabel wegen des fehlenden Kupfers und Gummis immer schlechter wurden. — Der Nachschub war bei den schlechten Wegen oft mangelhaft; daher ließen die Divn. Trupps zum Abbau der entbehrlich gewordenen Leitungen und zum Vorschaffen des gewonnenen Kabels zurück.

Von besonderer Wichtigkeit für die Führer war das Abhören des russ. Funkenverkehrs. Der Feind gab zeitweise seine sämtlichen Befehle und Meldungen durch Funkspruch. Da diese anfangs in offenem Text oder nur mangelhaft chiffriert gegeben wurden, konnte durch Mithören ein genaues Bild über die Lage beim Feinde gewonnen werden. Ferner wurden durch ein Verfahren, das dem der Art. Meßtrupps ähnelt, die fdl. Stationen angepeilt und ihr Standort festgestellt. In der Regel gehörte jede Station zu einem bestimmten Stabe. Aus den verschiedenen Standpunkten der Stationen im Verlauf der Operationen konnte auf Vor- oder Rückmarsch oder seitliche Verschiebung geschlossen werden, und zwar in kürzester Zeit. So entstand ein eigenartiges Aufklärungsmittel für die oberste Führung, das durch seine Zuverlässigkeit und Schnelligkeit erhöhte Bedeutung erhielt.

In gleicher Weise wurden aber auch Stationen zum Mithören des eigenen Funkenverkehrs eingesetzt, einerseits um die vielen Nachrichten, die bei der Kav. und den einzelnen Detachements ausgetauscht wurden, auch der obersten Führung zugänglich zu machen, anderseits um den eigenen Funkenverkehr zu überwachen und zu verhindern, daß durch unvorsichtiges Senden von Klartext den Feinden taktische Nachrichten preisgegeben wurden.

Den Operationen im Osten war durch die stets angestrebte Umfassung ihr besonderer Stempel aufgedrückt. Hierauf hatte sich der Einsatz der Nachrichtenmittel schon vor Beginn der einzelnen Operationen einzustellen. In breiter Front traten die Korps und Divn. meist den Vormarsch an. Das Ziel der Fernsprechverbindung der Armee konnte es

aber nicht sein, jedem Korps nachzubauen. Es kam vielmehr darauf an, von vornherein einen starken Leitungsstrang in Richtung auf die Gegend vorzutreiben, wo voraussichtlich die Umfassung stattfinden würde. Nur ein starres Festhalten an diesem Gedanken und Zurücksetzen jeder anderen Aufgabe bürgte dafür, daß trotz der schnellen Bewegung der Truppen dieser Leitungsstrang rechtzeitig fertig wurde. An sein vorderes Ende, der also einen Meldekopf bildete, hatten die Korps-Fernsprech-Abt. anzuschließen. So war die Fernsprechverbindung für den wichtigsten Zeitpunkt gesichert, für den Augenblick der Umklammerung. Bis dahin ging die Fernsprechverbindung von der Armee oft über die Querleitungen der Korps, oft war auch nur Funkenverbindung vorhanden. Sobald die Flügel einschwenkten, blieb für sie (ebenso wie für die in den Rücken des Feindes vorausgesandte Kav.) das Funken das einzige Nachrichtenmittel. Über den Feind hinweg gingen die Funksprüche hin und her. Die Besorgnis, der Feind könne diesen Verkehr absichtlich stören, war grundlos. Bei seiner meist verworrenen Lage war er froh, seinen eigenen Verkehr erledigen zu können, und hütete sich, durch Stören unseres Sendens sich selbst am meisten zu schädigen. So konnten sich Fernsprecher und Funker in bester Weise gegenseitig ergänzen. Gerade die genialen Operationen des Oberbefehlshabers Ost mit ihrer straffen Zügelführung sind ohne diese beiden Nachrichtenmittel undenkbar.

Der Fdzug auf dem Balkan 1915 stellte die Tel. Truppe vor neue schwierige Aufgaben. Trotz aller Vorbereitungen mußte sie wie jede Truppe, die nicht mit dem Geb. Kriege vertraut war, erst eigene Erfahrungen sammeln, ehe sie voll verwendungsfähig war. Der Gebrauch von Geb. Karren, Tragtieren und Geb. Gerät wollte erst gelernt sein. Der Leitungsbau im Gebirge ist besonders schwierig und langwierig. Fd.- und Armeekabel versagten oft. So kamen für die Verbindungen rückwärts der Div. Funker, nach vorn das Blinkgerät in Gebrauch. Dieses hatte sich im südwestafrikanischen Fdzuge gut bewährt und war auch mehrere Jahre im Heere eingeführt. Jetzt zeigte es im Geb. Kriege aufs neue seine Vorteile: geringes Gewicht, einfache Bedienung, Unabhängigkeit vom Zwischengelände, soweit nur Augenverbindung vorhanden ist. Es ist seitdem ein wertvolles Nachrichtenmittel, namentlich in vorderer Linie, geblieben.

Der Bewegungskrieg im Osten und Südosten hat auf Offzre. und Mannsch. der Nachrichtentruppe fraglos einen erzieherischen Einfluß ausgeübt und in ihnen Entschlußkraft und Anpassungsfähigkeit, Selbständigkeit und Ausdauer gestählt. Die errungenen Erfolge machten sie stolz und achtsam auf ihre verantwortungsvolle Tätigkeit.

Inzwischen war der Stellungskrieg im Westen nicht ohne Einfluß auf die Entwicklung des Nachrichtenwesens geblieben. In einer nie geahnten

Weise waren Stetigkeit in der Kampflage und Seßhaftigkeit der Stäbe eingetreten. Abgesehen von einzelnen Schlachten blieb die Kampftätigkeit auf örtliche Unternehmungen beschränkt. Der Fernsprechbetrieb dehnte sich außerordentlich aus. Die Morgen-, Mittag- und Abendmeldungen traten in ihr Recht und haben seitdem Adjutanten, Ordonnanzoffzrn. und Fernsprechern viel zu schaffen gemacht. Dazu kam die Entwicklung der verschiedensten Sonderformationen: Flieger, Luftschiffer, Art.-Meßtrupps usw., die alle große Anforderungen an Fernsprechverbindungen stellten.

Aber die Schlacht in der Champagne im Sept. 1915 zeigte, auf wie schwachen Füßen die Drahtverbindungen ruhten. Fast sämtliche Fernsprechleitungen vorwärts der Div. St. wurden zerschossen und die Nachrichtenverbindung zur vorderen Linie war am ersten Tage völlig unterbrochen. Ein Glück war es, daß es dem Feinde nicht besser ging. Seine Truppen, die unsere Linien durchbrochen hatten, irrten am zweiten Tage der Offensive ziemlich planlos umher, die Befehlsübermittlung von rückwärts versagte auch dort völlig.

Die Vorbereitung zum Angriff auf Verdun nötigte zum Ausbau eines großzügigen Fernsprechnetzes. Die Massenansammlung von Stäben und Truppen auf engem Raum verlangte reichliche Verbindungen und Anschlüsse. Große Anforderungen stellten, wie seitdem dauernd, die Flieger, die wegen ihrer zahlenmäßigen Unterlegenheit eines schnellen Meldeverkehrs bedurften. Auch in der vorderen Linie war das Fernsprechnetz gut ausgebaut. Aber das nach dem ersten erfolgreichen deutschen Vorstoß einsetzende gewaltige Art. Feuer des Gegners zerstörte alle Leitungen bis weit hinter die erste Stellung. Bei dem weiteren heftigen Ringen wurde das Halten der Fernsprechverbindungen immer schwieriger. Zu den Truppen auf den genommenen Höhen war nur durch Blinker eine Befehlsübermittlung möglich. Dabei zogen die rückwärtigen Blinkstationen, die der Feind einsehen konnte, starkes Feuer auf sich.

Da konnte der Chef der Fdtel. nach inzwischen in der Heimat abgeschlossenen Versuchen ein neues Nachrichtenmittel für die Kampfzone zur Verfügung stellen: die Grabenfunkenstation. Am 1. April 1915 wurden die ersten 7 Funkenkleinabt. aufgestellt und der Armee vor Verdun überwiesen. Wie jedes neue Gerät, hat sich auch die Grabenfunkenstation nur mit Mühe bei der Truppe durchgesetzt. Die ersten Stationen wurden auf den Forts Hardoumont und Douaumont eingesetzt und haben trotz anfänglicher techn. Unzulänglichkeiten vorzügliches geleistet. Mancher Mann der braven Funkerbesatzung hat dabei sein Leben eingebüßt. Mehr und mehr wurden die Leistungen der Stationen anerkannt und, was das Wichtigste für sie war, wurden sie zur Nachrichtenübermittlung in Anspruch

genommen. An diesen Erfolgen haben die Tatkraft und das taktische Verständnis, sowie das techn. Wissen und Können der Funkeroffzre. ihren besonderen Anteil. Leider wurde damals eine großzügige Vermehrung der Funkenkleinabt. von entscheidender Stelle aus Rücksicht auf die befürchtete Beeinträchtigung der Gefechtsstärke der Inf. abgelehnt. So ging die Entwicklung der Grabenfunkenstationen nur langsam vor sich.

Während die deutschen Truppen in hartem Kampfe schrittweise vor Verdun Boden gewannen, gelang es dem Feinde dank seiner an Zahl weit überlegenen Art, an der Somme die deutsche Front einzudrücken. Mit schnell zusammengerafften Kräften wurde sein Stoß aufgefangen. Aber die Unterlegenheit an Art., Luftstreitkräften und techn. Ausrüstung machte sich doppelt fühlbar. Auch an Nachrichtenmitteln fehlte es sehr. Trotzdem mußte gerade durch Vermehrung dieser Mittel versucht werden, der schwer ringenden Inf. zu helfen. Neben Funkenstationen, soweit sie bei Verdun entbehrlich waren, wurden erstmalig Erdtel., Brieftauben und Meldehunde eingesetzt. — Die Brieftauben zeigten sich bald als vorzügliches Orientierungsmittel für die Führung. Auch das schwerste Feuer hinderte sie nicht in ihrer Tätigkeit. Allerdings war auch ihnen gegenüber die Truppe zuerst mißtrauisch. Bald war aber ihre Zuverlässigkeit allgemein anerkannt und die Nachfrage stieg schnell. Doch waren der raschen Vermehrung dieses Nachrichtenmittels gewisse natürliche Grenzen gesetzt. — Die Meldehunde wurden in geringerer Zahl verwendet; ihre Ausbildung bedurfte noch der Vervollkommnung.

Erdtel. Stationen wurden zunächst versuchsweise eingesetzt. Während die Funker ihre elektr. Wellen durch den Äther senden, schickt der Erdtel. seinen Strom durch die Erdoberfläche. Wahrscheinlich bildet das Grundwasser die leitende Schicht. Jedenfalls ist die Reichweite des Erdtel. von der geologischen Beschaffenheit des Bodens sehr abhängig. Das Gerät ergab auf Strecken bis zu 2 km eine gute Verständigung. Es wurde mit Vorteil zur Verbindung vom Kampftruppen-Kdr. zum Rgt. verwandt.

In der Schlacht an der Somme wurde noch die starre Verteidigung durchgeführt, die um jeden Fußbreit Boden kämpfte. Sie erwies sich auch für die Nachrichtentruppe als verlustreich an Menschen und Gerät. Ihren besonderen Ausdruck fand für sie diese Art der Gefechtsführung im Kabelgraben. Wohl bei jedem, der im Felde gestanden hat, wird dies Wort besondere Erinnerungen wachrufen. Welche Menge von Plänen und Skizzen, welche Unsumme von Arbeit und Mühsal, welch große Erwartungen — und wie gering oft der Erfolg. Meist zerschlug das fdl. Trommelfeuer schon in den ersten Stunden auch den tiefsten Kabelgraben. So ging man mehr und mehr zum offenen Kabelgraben über, der den Störungssuchern eine gewisse Deckung bot und ein Ausbessern der zerschossenen Leitungen ermöglichte.

Allerdings wurden sie häufig von fdl. Fliegern photographiert und bildeten dann ein Ziel für die fdl. schw. Art. Eine für alle Fälle passende Lösung gibt es auch beim Kabelgraben nicht.

Die Berufung des Gen. Fd. M. v. Hindenburg und des Gen. Ludendorff zur O. H. L. brachte auch für das gesamte Nachrichtenwesen eine Zeit neuen Aufschwungs. Die Fernsprechformationen wurden verstärkt, jede Div. bekam eine eigene Abt., die Funker wurden vermehrt und mit neuem, zahlreicherem Gerät ausgestattet. Auch die übrigen Nachrichtenmittel erfuhren eine weitgehende Förderung.

Die bewegliche Verteidigung, die im elastischen Nachgeben und sofortigem Gegenstoß die gegebenen Mittel zur Abwehr der fdl. Übermacht suchte und fand, war auf die Gestaltung des Nachrichtenwesens von ausschlaggebendem Einfluß. Da auf die Abwehrschlachten in West und Ost und ihre Wirkungen auf die Entwicklung des Nachrichtenwesens im einzelnen nicht eingegangen werden kann, seien in folgendem die Ergebnisse für die Bewertung der Nachrichtenmittel, für ihren Einsatz und für die Organisation der Nachrichtentruppe kurz aufgeführt.

Das beste und wertvollste Nachrichtenmittel war und blieb der Fernsprecher; alle übrigen konnten nur als Ers. für ihn dienen. Über die Möglichkeit, auch bei schweren Kämpfen die Fernsprechverbindung aufrechtzuerhalten, gingen die Meinungen und Erfahrungen oft weit auseinander. Auch hierin prägte sich der Geist der Truppe und ihres Führers aus. Sorgfältige Überlegung und fester Wille haben oft scheinbar Unmögliches geleistet. Nicht auf die Zahl der Leitungen kam es an, sondern auf ihre zweckmäßige, übersichtliche Anordnung und die Bereitstellung von schneidigen, gut ausgestatteten Störungstrupps zur Wiederherstellung der wenigen Leitungen. Eine geschickte Linienführung unter Vermeidung aller für die fdl. Beschießung wichtigen Geländeteile bewährte sich oft, die Beschußkarten gaben meist gute Fingerzeige.

Unter den drahtlosen Nachrichtenmitteln nahm der Funkentel. die erste Stelle ein. Das Funkengerät wurde ständig nach den Erfahrungen der Front verbessert und entsprechend den in der Heimat gemachten Erfindungen vervollkommnet. Die zuletzt hergestellten Apparate, die mit ungedämpften Wellen arbeiteten, ermöglichten dank ihrer scharfen Abstimmfähigkeit den Einsatz zahlreicher Stationen auf engem Raum, wie es die Abwehrschlacht verlangt. Für die Verbindung des Fliegers mit der Truppe, sei es der Bttr., deren Feuer er beobachtete und leitete, sei es mit der Inf. oder mit seinem Flughafen, blieb die Funkenverbindung die beste und sicherste. Allerdings hat sich die Fliegerfunkerei nur unter Schwierigkeiten entwickelt, und Reibungen zwischen ihr und der Landfunkerei sind infolge der gegenseitigen Störungen nicht ausgeblieben. Doch hat eine einheitliche

Organisation, die die techn. Aufsicht in die Hand der Nachrichtentruppe legte, hier zum Besten des Ganzen Abhilfe geschaffen.

In der Hand der kämpfenden Truppe hat die Blinklampe eine zunehmende Anwendung und Beliebtheit gefunden. Für die bewegliche Verteidigung war sie wie geschaffen, da sie trotz des fdl. Feuers eine schnelle Verbindung (z. B. zwischen vorderster Linie und den zum Gegenstoß bereitgehaltenen Truppen) herstellte. Auch zur Verbindung vom Erdboden zu Ballons und Fliegern wurde sie mit Erfolg benutzt. Das Blinken von den letzteren beiden aus mißglückte dagegen meist, da der Ballon sich drehte und schaukelte und der Flieger sich zu schnell bewegte. Auch täuschte der im Sonnenschein glänzende Leib des Flugzeuges.

Techn. ist bemerkenswert, daß es beim Funken- wie beim Blinkgerät drei Typen gab: das große, das mittlere, das kleine Gerät. In beiden Fällen bewährte sich das mittlere Gerät für das Gefechtsfd. am besten. Das große Gerät war zu groß und zu schwer, und das kleine zu wenig leistungsfähig. So wurden das kleine Funken-, wie das kleine Blinkgerät schließlich wieder abgeschafft.

Der Erdtel. hat sich weiterhin dort bewährt, wo überhaupt keine Fernsprechverbindung möglich war. Nachteilig blieb, daß sich seine Reichweite trotz aller Anstrengungen nicht nennenswert über 2 km vergrößern ließ. So blieb er ein Verbindungsmittel innerhalb der einzelnen Waffen.

Ließen sich aus Fernsprecher, Funker, Blinker und Erdtel. ganze Nachrichtennetze bilden, so dienten Leucht-, Sicht- und Schallzeichen, Nachrichtengeschosse, Brieftauben und Meldehunde zur Verbindung auf bestimmten Strecken. Die Leuchtzeichen bewährten sich außer bei Nebel vorzüglich. Namentlich bei der beweglichen Verteidigung waren sie zur Anforderung von Sperr- oder Vernichtungsfeuer, von Feuer-Vorverlegen oder -Zurückziehen geradezu unentbehrlich. Als Unterschied galten nur die Farben, andere Unterschiede, wie Doppelsterne, Verästelung usw. waren Künsteleien, die in der Praxis versagten. Die Schallmittel dienten nur zum Alarm, solche, die nicht mit dem Munde betätigt wurden, wie Glocken, Gongs, Bleche usw., zum Gasalarm. Durch Sichtzeichen, Tücher usw. gaben sich die vorderen Linien und Stäbe dem Flieger zu erkennen.

Die Nachrichtenwurfgranate und die l. Nachrichtenmine waren zur Überbrückung ungangbarer Geländestrecken bestimmt. Sie sind stellenweise mit Erfolg verwendet worden; bei Nacht ging aber oft das Geschoß, das in seinem Innern die schriftliche Nachricht barg, trotz seines Brennsatzes verloren.

Die übliche Nebeneinandernennung von Brieftauben und Meldehunden darf nicht darüber täuschen, daß ihr Wert recht verschieden ist. Die Brieftauben haben sich als eines der schnellsten und sichersten Nach-

richtenmittel bewährt. Das Mißtrauen, das ihr die kämpfende Truppe entgegenbrachte, war nicht berechtigt. Noch an der Somme kamen an einem Tage von 100 aufgelassenen Tauben 35 mit leeren Zetteln an. Dies änderte sich allerdings dann völlig. — Das Einfliegen auf den fahrbahren Schlag dauerte 3 bis 4 Wochen. Auch durfte der Schlag nicht zu nahe den eigenen Bttrn. stehen, da die Tauben sonst, durch den Abschuß erschreckt, sich nicht niederließen, sondern stundenlang in der Luft kreisten, die Meldung also verzögert wurde.

Die Meldehunde leisteten bei sorgfältiger Schulung von Führern und Hunden gutes. Ihre Laufstrecke betrug 1 bis höchstens 2 km. Bei der Ausbildung der Hunde darf nicht vergessen werden, daß der Meldehund — trotz gegenteiliger Ansicht vieler Hundefreunde — von der Bedeutung seines Tuns keine Vorstellung hat, daß also alle sittlichen Momente dabei wegfallen und es lediglich auf eine Erziehung durch immer wiederholte Gewöhnung ankommt, bei der der Hund durch gute Bissen und freundliche Behandlung seinen Vorteil finden muß.

Fesselballone und Flieger bildeten eine wertvolle Ergänzung der Nachrichtenmittel. Die Ballone hatten meist unmittelbare Augenverbindung mit der vordersten Inf. Lin. und konnten Blink- und Leuchtzeichen aufnehmen und an die Art. oder die Div. durch Fernsprecher weitergeben. Die Flieger dienten auch, abgesehen von ihrer Aufklärungstätigkeit, zur Nachrichtenübermittlung, sei es durch Aufnahme der von der Inf. gegebenen Blink- und ausgelegten Tuchzeichen und durch Funken dieser Zeichen an die Div. oder durch Abwerfen von Meldungen beim Stabe und von Befehlen bei der Truppe.

Der Wert der elektr. Nachrichtenmittel wurde durch den Verstärker, dessen Hauptteil die Lieben-Röhre bildet, wesentlich erhöht. Schon einige Jahre vor dem Kriege erfunden, hat dieser Apparat seine rechte Bedeutung erst durch den Fdzug erlangt. Er ermöglichte es z. B., daß der Sieger von Tannenberg vom Schlachtfelde aus unmittelbar mit dem Gr. H. Qu., damals in Luxemburg, sprechen konnte. Dank der Leistungsfähigkeit des Verstärkers, der die Lautstärke ankommender Zeichen auf das 25fache, 100fache und noch mehr erhöht, konnte später der Fernsprechverkehr vom Gr. H. Qu. nach Konstantinopel eingerichtet werden. Auf ihm beruhen auch die vervielfachten Reichweiten der besp. Funkenstationen. Ohne ihn sind die Graben- und Fliegerfunkerei, sowie der Erdtel. undenkbar.

Eine besondere Verwendung fand er als Abhörstation fdl. Ferngespräche. Freund und Feind haben sich dieses Mittels ausgiebig bedient. Auch die Zeichen des Erdtel. und das Geräusch elektr. Bohrmasch. konnten aufgenommen werden. Umgekehrt suchte sich jeder durch Einschränken des eigenen Sprechverkehrs, durch Verbot aller taktischen Ferngespräche usw.

in einer gewissen Zone gegen das Abhören zu schützen. Trotzdem hat so mancher den Leichtsinn seiner Kameraden, die sich am Fernsprecher über Ablösung und dergl. unterhielten, bei dem daraufhin erfolgten fdl. Feuerüberfall mit seinem Leben bezahlt.

Der Einsatz der Nachrichtenmittel bei einer Div. in der Abwehrschlacht gestaltete sich etwa folgendermaßen. Es wurden mehrere Fernsprechnetze gebildet, die einander überlagerten: das Netz der Gefechtsleitung, das nach vorn in das Inf. Netz auslief, das Art. Netz und die Netze der Flieger, Luftschiffer, Meßtrupps, M. W. usw. Auch wo die Leitungen dieselben Stäbe verbanden, liefen sie grundsätzlich auf verschiedenen Wegen, um bei Störungen einander ergänzen zu können. Befehlsgemäß mußten Inf.- und Art.-St. zur Sicherung der Nachrichtenübermittelung ihre Gefechtsstände nahe zusammenlegen, soweit es sonst die Lage gestattete.

Außer diesen Fernsprechleitungen war ein vollständiges drahtloses Nachrichtennetz vorhanden, das alle Befehls- und Beob. Stellen verband. Hierdurch sollte eine volle Unabhängigkeit von den Drahtverbindungen erreicht werden. Das Gerippe der drahtlosen Verbindungen bildeten die Funkenstationen. Diese durften aber nicht so eingesetzt werden, daß mehrere in Linie der Kampftruppenkdre. standen und diese mit ihren Verbindungen auf eine einzige, etwa bei einem Rgt. stehende Station angewiesen waren, die dann die Nachrichten nach rückwärts gab. Mit der Zerstörung dieser Rgts. Station wäre das ganze Funkennetz zusammengebrochen. Es wurden vielmehr im Div. Abschnitt mindestens zwei Funkenlin. nebeneinander von vorn nach rückwärts bis außerhalb des stärkeren fdl. Feuers durchgeführt.

Die Verteilung der drahtlosen Nachrichtenmittel erfolgte derart, daß für die Verbindung innerhalb der Inf. hauptsächlich Blinker, Erdtel. und Meldehunde eingesetzt wurden, für die Verbindung von der Inf. zur Art. Leuchtzeichen, Funker und Blinker, für die Verbindung von der kämpfenden Truppe zum Div. St. Funker, Brieftauben und Blinker, ferner Flieger und Ballone. Im einzelnen richtete sich der Einsatz nach Gelände und Beob. Möglichkeit für den Feind, namentlich der Einsatz der Blinkgeräte. Auf alle Fälle mußten die wichtigeren Befehls- und Beob. Stellen mit mindestens je 2 solchen Mitteln ausgestattet sein.

Um das Bild, das die Meldungen der Truppe ergaben, noch zu ergänzen, richteten die Div. Beob. Warten Spähtrupps usw. ein. Von dort beobachteten besonders beauftragte Offzre. den Gang der Schlacht, z. T. auch durch Gefechtspatrouillen, und meldeten durch ihre eigenen Nachrichtenmittel, meist Fernsprecher, Funker und Brieftauben, unmittelbar an die Div.

Im Nachrichtennetz rückwärts der Div. herrschten fast ausschließlich

Fernsprecher und Tel. Letzterer bestand für den Massenverkehr mit der Heimat aus dem Siemens-Schnelltel., sonst aus dem Fernschreiber und auf Nebenstrecken aus dem Klopfer. Die ersten beiden Apparate liefern die Telegramme in Druckschrift, beim letzten müssen sie entsprechend den ankommenden Klopfzeichen mit der Hand niedergeschrieben werden, also entsprechend wie beim Funken, Blinken und beim Erdtel. Nach den Erfahrungen in den schweren Abwehrschlachten mit dem Art. Fernfeuer und den nächtlichen Bombenwürfen fdl. Flieger wurden alle rückwärtigen Fernsprechnetze, soweit sie für eine bevorstehende Abwehrschlacht in Frage kamen, umgebaut. Anfangs bestanden sie aus den dicken belg. oder frz. Postgestängen, die noch mit weiteren deutschen Leitungen belastet waren. Sie führten an den Straßen und Bahnen entlang, mitten durch Ortschaften, Bahnhöfe und andere beliebte Fliegerziele hindurch. Die Vorbereitung auf die Abwehrschlacht begann also mit dem Neubau zahlreicher, nicht zu sehr mit Leitungen belasteter Gestänge, und zwar stets querfeldein. Zu Ortschaften, in denen später höhere Stäbe untergebracht werden sollten, wurden Stichgestänge gezogen. Je weiter die Leitungen feindwärts führten, desto mehr lösten sie sich in schwächere Stränge auf. Für jeden Div. Abschn. sollten zwei solcher Leitungszüge nach vorn bis etwa in Höhe der Brig. führen. So entstand ein großzügiges, weitmaschiges Fernsprechnetz. Um den Div.- und Gruppen-St. den nötigen Spielraum zu geben, mußte meist das A. H. Qu. nach rückwärts verlegt werden. Das bedeutet für die Armeefernsprechabt. die Verlängerung von mindestens 60 Fernleitungen und die Neueinrichtung mehrerer Vermittelungen von über 400 Teilnehmeranschlüssen — d. h. also die Verlegung der Fernsprecheinrichtungen einer kleineren deutschen Stadt —, und zwar in wenigen Tagen.

Die Abwehrschlachten mit ihrem ungeheuren Menschenverbrauch führten zu dauernden Verschiebungen, zum Einsetzen und Ablösen der Divn. Hiermit war eine große Abnutzung des Nachrichtengeräts verbunden. Zur Abhilfe und zur schnellen Orientierung der neu eingetroffenen Verbände wurden Offzre. und Züge der Nachrichtentruppe als bodenständig in bestimmten Abschn. eingesetzt. Bei der Vorbereitung auf die Abwehrschlacht dienten sie zur Erkundung der einzelnen Nachrichtenstellen und -lin. im Gelände. Ihre Ergebnisse wurden in besonderen Skizzen niedergelegt. Ausgeführt wurden bei den Vorbereitungen nur die Anlagen von bombensicheren Unterständen für Funker usw. und — soweit Kräfte vorhanden waren — der Bau schmaler offener Kabelgräben, dazu die obengenannten blanken Leitungen zwischen Div. und Brig. Die Nachrichtenverbindungen vorwärts der Div. stellte im übrigen erst die einrückende Truppe her. Denn das Nachrichtennetz mußte sich grundsätzlich stets an die augenblickliche taktische Lage anpassen, die vorher im einzelnen nicht zu überblicken war.

Die wachsende Bedeutung der Nachrichtenmittel und ihr vermehrter Einsatz führten endlich im Mai 1917 zur Zusammenfassung der einzelnen Gattungen, wie Fernsprecher, Funker, Blinker usw. zu einer einheitlichen Nachrichtentruppe. Diese Organisation war von der gesamten Truppe seit langem erstrebt worden. Erst ihre Durchführung ermöglichte die Verwendung und Ausnutzung der Nachrichtenmittel nach dem einzig richtigen Grundsatz: dem strategischen und taktischen Bedürfnis. Die Nachrichtentruppen der Div. wurden dem Div. Nachrichten-Kdr. unterstellt. Dieser hatte der Div. den Einsatz der Nachrichtenmittel vorzuschlagen und als ihr Beauftragter die Durchführung der von der Div. gegebenen Befehle zu überwachen. In ähnlicher Weise wurden bei den Gruppen- und A. Ob. Kdos. Nachrichtenkdre. ernannt, die das Nachrichtenwesen bearbeiteten. Truppenvorgesetzte waren sie lediglich für die den Stäben unmittelbar unterstellten Nachrichtenformationen. Diese Offzre. bedurften für ihre verantwortungsvolle Tätigkeit eines guten taktischen Verständnisses und voller Beherrschung der Techn. Von entscheidender Bedeutung war es, daß die Kdo. Behörden selbst die Verantwortung für die Verwendung der Nachrichtentruppe trugen. Damit trat diese in gleiche Reihe mit den übrigen Truppen der Div. Das schon im Frieden angestrebte Ziel war endlich erreicht: aus der techn. Sonderformation, deren Tätigkeit wie eine Art schwarze Kunst nur den Eingeweihten verständlich war, wurde eine Hilfswaffe in der Hand der Führung, wie so viele andere auch.

Der Waffendienstweg, dessen weitere Einschränkung angestrebt wurde, beschränkte sich auf die Regelung der Offzr. Stellenbesetzung, der techn. Angelegenheiten und des Gerätenachschubs. Leider blieb der Schriftverkehr trotz aller Bemühungen sehr lebhaft. Die oberste Waffenbehörde war der Chef des Nachrichtenwesens, der frühere Chef der Fdtel. Dieser bildete das beratende und ausführende Organ des Chefs des Gen. St. des Fdheeres in allen Angelegenheiten des Nachrichtenwesens. Er leitete die techn. Entwicklung der Truppen und regelte den gesamten Nachschub an Personal und Mat. Durch die ihm unmittelbar unterstellte Kriegstel. Abt. sorgte er für Tel., Fernsprech- und Funkerverbindung der O. H. L. mit allen Kriegsschauplätzen und der Heimat. So wurde für die einheitliche Grundlage des Nachrichtennetzes gesorgt, die beim Aufmarsch 1914 gefehlt hatte. Die Entwicklung zeigen am besten folgende Zahlen: die Nachrichtenformationen einer Div. betrugen bei Kriegsbeginn 0 Köpfe, später bei Zuteilung von 1 bis 2 Fernsprechzügen und einer l. Funkenstation 100 Köpfe, nach der Neuorganisation 460 Köpfe Sollstärke, allerdings nur ⅔ Iststärke. Dieselben Zahlen für ein A. K. zu 2 Divn. waren: 285, 330 und 1290. Die Sollstärke der Nachrichtentruppen einer Armee zu 4 Gruppen zu je 3 Divn. betrug nach der Neuorganisation rund 9300 Köpfe, die Iststärke

etwas über die Hälfte! — Bei den Truppen wurde für jeden Rgts.-, Batls.- usw. Stab ein Nachrichtenzug aufgestellt. Eine Zusammenfassung in Nachrichtenkompn. usw. erfolgte nicht. Ihre Nachrichtenmittel waren Fernsprecher, Blinker, Leucht-, Sicht- und Schallzeichen, dazu wurden ihnen von Fall zu Fall Nachrichtengeschosse, Brieftauben und Meldehunde zugeteilt. Der Nachrichtentruppe blieben Tel., Funken- und Erdtel. vorbehalten.

So stand die Entwickelung des Nachrichtenwesens, als sich das deutsche Heer auf seine letzte große Aufgabe, den Angriff im Westen, vorbereitete. Die Erfahrungen, die beim Durchbruch in Italien gemacht waren, gaben auch der Nachrichtentruppe die besten Fingerzeige. Zwei schwierige Aufgaben galt es zu lösen: schnelle Überwindung des Trichterfeldes und Aufrechterhaltung der Verbindung beim folgenden raschen Vormarsch. Die für das Trichterfeld vorgesehenen Bohlenwege waren voraussichtlich von Art. und Mun. Fhrz. genug in Anspruch genommen. So wurden Kol. aus kleinen Karren, Tragtieren und Trägern gebildet, um Fernsprechkabel, Funkergerät und ähnliches querfeldein vorzuschaffen. Für den Vormarsch wurde besonders ein schneller Leitungsbau vorbereitet. Allerdings glaubte man nicht, mit einer solchen Schnelligkeit des Vormarsches wie in Italien rechnen zu müssen, desto größer würden aber wohl die Anforderungen der Art. und Flieger an Fernsprechverbindungen sein. Für die Herstellung der Leitungen beim Vormarsch wurde bei den einzelnen Armeen das Meldekopfsystem vorgesehen. Danach ließ jede höhere Kdo. Behörde einen starken Strang von Leitungen dauernd bis in Höhe der nächstniederen Stäbe vortreiben und am vorderen Ende des Leitungsstranges einen Meldekopf errichten. Hier schlossen dann die unterstellten St. an. Dies Verfahren hatte sich im Osten, wie oben geschildert, gut bewährt, wenn es auch in den Vorschriften keine Aufnahme gefunden hat. Ein Hauptvorteil war die dadurch geschaffene Klarstellung der Verantwortlichkeit für die Verbindung, da jeder für die Leitungen von seinem Stabe bis zum Meldekopf zu sorgen hat. Von den drahtlosen Nachrichtenmitteln wurde besonders für reichliche Ausstattung mit Funkern und Blinkern für den Vormarsch gesorgt. Bei den Funkern trat noch eine Neuorganisation ein: sie wurden in neue zahlreiche Abt. verteilt, so daß die Div. je eine (nunmehr als Div. Truppe) erhielt. Die Abt. wurden mit Pf. und Fhrz. versehen, so daß sie marschfähig waren. Die Blinkgeräte wurden auf den Truppenfhrz. mitgenommen, zum Teil auch getragen.

Da für den Erfolg die Überraschung Vorbedingung war, mußten alle Vorbereitungen dem Feinde verborgen bleiben. Der Fernsprechverkehr wurde erneut eingeschränkt und durch eigene Abhörstationen überwacht. Den Funken-, Erdtel.- und Blinkstationen der für den Angriff bereitgestellten Divn. wurde bis zum letzten Augenblick jedes Senden verboten. Bei den

glänzenden Erfolgen des deutschen Angriffs zeigte es sich, daß auch das Nachrichtenwesen auf anerkennenswerter Höhe stand. Allerdings waren die ersten Tage besonders schwierig und verlustreich für die Nachrichtentruppe. Das teilweise noch recht starke fdl. Feuer zerstörte immer wieder die schnell gesteckten Leitungen und setzte manchen Störungstrupp außer Gefecht. Die Überwindung des Trichterfeldes ging nur mühsam vonstatten. Dazu kamen mancherlei Reibungen: die Stäbe waren im Stellungskrieg durch den Fernsprecher verwöhnt, die Flieger noch mehr, die Mun. Versorgung stellte an den Nachrichtendienst erhebliche Anforderungen, die Stärken der Fernsprechabt., die erheblich hinter der Sollstärke zurückblieben, waren recht knapp, und es mangelte sehr an Kraftw.

Trotzdem war beim Durchbruch i. d. R. Fernsprechverbindung nach vorn bis zu den Rgtrn. vorhanden. Die vordere Inf. Lin. gab während der Feuerwalze durch einfache weiße Leuchtzeichen ihre erreichten Punkte an, die von Fliegern zurückgemeldet wurden. Alle weiteren Leuchtzeichen waren beim Sturm untersagt. Von den genommenen Stellungen aus meldeten die Blinker die errungenen Erfolge.

In den folgenden Tagen setzte meist ein überaus rascher Vormarsch ein. Dank der Einrichtung und Vorschiebung der Meldeköpfe, die mit den vorgehenden Truppen Schritt hielten, konnte jede Div. in sich eine Fernsprechverbindung nach vor- und rückwärts aufrechterhalten. Die Ausstattung der Meldeköpfe mit 2 Funkenstationen erwies sich als zweckmäßig. Die eine stand zur Nachrichtenübermittlung aufgebaut, während die andere nach dem nächsten vorgesehenen Meldekopf schon im Marsch war. Nur so ließ sich auch beim Marsch dauernde Funkenverbindung halten. Erdtel. und Nachrichtengeschosse traten ganz zurück, auch Meldehunde wurden nur stellenweise eingesetzt. Die Brieftauben wurden schließlich durch Flieger in kleinen Körben, die mit einem Fallschirm versehen waren, vorgebracht und bei der Truppe abgeworfen.

Rückwärts der Divn. bot der Leitungsbau über das Trichterfeld die größten Schwierigkeiten. Erst nachdem die durch Züge der O. H. L. verstärkten Armee-Fernsprechabt. blanke Leitungen hindurchgetrieben hatten, konnte die Verbindung als sicher gelten. Denn die Kabelleitungen waren häufigen Störungen durch die eigenen rückwärtigen Kol. ausgesetzt, die achtlos die Leitungen beschädigten. Welche Mühe und Zeit kostete es aber, die dicken, 7 m langen Stangen und den schweren Draht quer durch das durchwühlte Gelände zu schleppen! Alles mußte von den Mannsch. stundenweit getragen werden, da Pf. und Fhrz. versagten. Am meisten litt die Nachrichtentruppe nach Überwindung dieser ersten Schwierigkeiten an dem Mangel an Lastkraftw. Viele standen auf dem Etat, nur wenige waren fahrbereit vorhanden. So mancher wohlüberlegte

schöne Plan eines leistungsfähigen Leitungsnetzes blieb deshalb unausführbar, und mancher Nachrichtenkdr. mußte zu Aushilfsmitteln aller Art, zu schwachen Behelfsgestängen und dünneren Leitungssträngen übergehen, um überhaupt Verbindung zu schaffen. Das war oft ein schwerer Entschluß, der schnell gefaßt werden mußte, sollte nicht alles zu spät kommen. Große Gewandtheit und Findigkeit wurde dabei auch von den einzelnen Abt. verlangt. Aber gerade in solchen Lagen konnte sich die Tüchtigkeit von Führer und Truppe bewähren.

Beim weiteren Vormarsch kamen die erbeuteten fdl. Gerätelager mit ihren reichen Beständen der Fernsprechtruppe sehr zustatten. Mit Neid befühlten die braven Tel. das gute engl. Kabel mit der dicken Gummihülle und den blanken Kupferlitzen. Erst da wurde manchem klar, welch ungeheure Leistungen auch die Heimat aufbringen mußte, um die techn. Aufgaben zu lösen. — Die Nachrichtentruppe fand für ihre aufopferungsvolle Tätigkeit wiederholt die Anerkennung auch der höchsten Stellen. So im Heeresbericht vom 26. März 1918: „An den errungenen Erfolgen haben unsere Nachrichtentruppen hervorragenden Anteil. In unermüdlicher Arbeit ermöglichten sie das Zusammenwirken der nebeneinander fechtenden Verbände und gaben der Führung die Sicherheit, die Schlacht in die gewollten Bahnen zu lenken."

Auch während der folgenden schweren Kämpfe hat die Nachrichtentruppe ihr Bestes hergegeben. Gerade beim Rückmarsch waren die Nachrichtenverbindungen nach rückwärts zur höheren Führung und seitwärts zu den Nachbarverbänden von größter Bedeutung. Nur so konnte dem Feind ein Überholen und Abschneiden einzelner Teile verwehrt werden. Allerdings wurde das Aufnehmen der Verbindung durch das Zurückgehen an den Leitungen erleichtert. Doch war das rückwärtige blanke Netz für die kämpfende Truppe nicht verwendbar. Aber bis zu den letzten, schwersten Stunden hat die Nachrichtentruppe getreulich ihre Pflicht getan.

Entsprechend der Entwicklung des Nachrichtenwesens im Felde ging auch der Ausbau der Nachrichtentruppe in der Heimat vor sich. Die Ausbildung der Erf. Mannsch. lag den Nachrichtenerf. Abt. ob, von denen je eine für ein Friedens-A. K. aufgestellt war. Sie umfaßte je eine Fernsprech- und Funkerkomp. und Rekrutendepots. Die Ausbildung erstreckte sich neben dem nötigsten mil. Drill auf die techn. Sonderausbildung. Die Kürze der verfügbaren Zeit und die Kompliziertheit der modernen Techn. zwangen leider zu einer oft recht weitgehenden Spezialisierung. Ein Teil der Mannsch. wurde in der Hauptsache nur zum Fernsprechbau, andere zum Dienst auf Vermittlungen oder auf Grabenfunkenstationen, Funkenpeilstationen usw. herangebildet. Diese notgedrungene Einschränkung reichte für den Stellungskrieg zwar aus. Für die Angriffsschlacht und den Be-

wegungskrieg wäre eine vielseitigere Ausbildung erwünscht gewesen. In der Frühjahrsoffensive 1918 haben viele junge Offzre., die erst während des Feldzuges eingetreten waren, die Notwendigkeit der gründlichen Friedenserziehung kennengelernt. Für die Ausbildung der Offzre. und eines Teils der Uffzre. dienten besondere Lehranstalten. Die Zusammenfassung von Fernsprechern, Funkern usw. zur Nachrichtentruppe machte auch die Ausbildung der älteren Offzre. in besonderen Kursen für diejenigen Dienstzweige notwendig, in denen sie noch nicht tätig gewesen waren.

Die Beschaffung des Nachrichtengeräts lag besonderen Behörden ob. Im Frieden war ein derartiger Massenverbrauch nicht vorgesehen und vorbereitet. So galt es auch auf diesem Gebiet eine Riesenleistung zu vollbringen. Bereits im Sommer 1917 betrug der bis dahin gelieferte Draht eine Länge, die dem 63fachen Umfang der Erde gleichkam. Für die Angriffsschlacht April 1918 verbrauchte eine Armee täglich 11 Eisenbahnwaggons voll Nachrichtengerät. Durch besondere Abt. wurde Hand in Hand mit der Industrie und Techn. an der Verbesserung der Apparate, an neuen Erfindungen und an Erf. der fehlenden Rohstoffe gearbeitet. In den Fabriken schafften viele tausend fleißige Hände, darunter viele Frauen, um dem wachsenden Bedarf der Truppe gerecht zu werden.

So schlang die Sorge für das Nachrichtenwesen und sein Gerät ein gemeinsames Band um Führer und Truppe, um den Mann an der Front wie um den Arbeiter in der Heimat. Einen ganzen Mann und schwere Opfer verlangte die Tätigkeit auch dieser Hilfswaffe. In der Nachrichtentruppe wird die Erinnerung an jene Braven nicht erlöschen, die in ihrem Dienst ihr Leben für das Vaterland hingegeben haben.

---

## 18. Waffenwesen.

Von Berlin, Generalmajor z. D.

### Vorbemerkung.

Die mir gestellte Aufgabe, die techn. Seite des Waffenwesens, besonders ihre Entwicklung während des Krieges, die in Friedenszeiten sicher Jahrzehnte gedauert hätte, auf dem verfügbaren knappen Raum zusammenzufassen, ist ungemein schwierig. Zu einer gründlichen Durcharbeitung des gewaltigen Stoffes, der viele Bände füllen könnte, fehlte die Zeit. Ich bin mir daher wohl bewußt, daß die folgende Darstellung nur ein unvollkommener und lückenhafter, oft nur andeutungsweiser Überblick sein und nur das Wichtigste enthalten kann. Auch habe ich die Bewaffnung der Staaten, deren Gerät im Kriege keine ausschlaggebende Rolle spielte (Vereinigte Staaten, Japan usw.) oder nur in Anlehnung an die Waffenindustrie der Großmächte entstanden war (Türkei, Bulgarien, Rumänien usw.), nur da erwähnen können, wo etwas Besonderes vorlag.

Bei der Spärlichkeit der einschlägigen Literatur stützt sich meine Darlegung vornehmlich auf persönliche Erfahrungen, die ich allerdings auf allen Fronten der Kriegsschauplätze, mit Ausnahme von Rumänien, Italien und dem Balkan, gewinnen konnte. Aus diesen Gründen ist es mir auch nicht überall möglich, die in früheren Jahresberichten gewählte Einteilung des Stoffes nach Ländern beizubehalten; ich mußte den Stoff sachlich gliedern. Ich bitte die Leser und Kritiker ausdrücklich, diese Vorbehalte berücksichtigen zu wollen.

## I. Handfeuerwaffen.

Eine grundsätzliche bauliche Weiterentwicklung der Mehrlader hat während des Krieges nicht stattgefunden. Immerhin klärte der Krieg viele waffentechn. Zweifel und gab für die Fortentwicklung der Waffen neue Gesichtspunkte. — Selbstladegew. haben während des Krieges nur eine ganz untergeordnete Rolle gespielt, um so weiter sind jedoch Masch.-Waffen aller Art fortgebildet worden, und gerade auf diesem Gebiete sind erhebliche Fortschritte zu verzeichnen.

Sonderzwecke ließen während des Krieges eine große Anzahl neuer Geschosse entstehen, die später erwähnt werden. Abgesehen von der überaus großen Zahl von Nahkampfwaffen, Hand- und Gew. Gr., Minen usw., deren Massenverwendung durch die Inf. eine Folge des Stellungskrieges war, wurden für Sonderzwecke vielfach auch besondere Waffen gefertigt. Erwähnt sei hier nur das Tankgew. (Gew. für Tankbekämpfung). An den Handfeuerwaffen wurden öfters Hilfsvorrichtungen angebracht, die entweder das Treffen erleichtern, die Feuerkraft erhöhen oder die Empfindlichkeit der Waffe gegen äußere Einflüsse herabmindern sollten.

Die nachstehenden Angaben sind, soweit möglich, durch Zusammenstellung der Zahlenangaben ergänzt.

### Deutschland.

Die wesentlichsten Änderungen am Gew. 98 sind folgende: Ansteckmag. zu 25 Sch. Hierdurch Feuergeschwindigkeit von 15 auf 25 Sch. in der Minute erhöht. — Hilfskorn; gestattet Fleckſch. auf 200 m. — Leuchtvisiere zum Schießen bei Nacht. — Zielfernrohre zum Schießen bei Dämmerung und auf kleinste Ziele. — Spiegelkolben zum Schießen aus gedeckter Stellung. — Schloßschützer aus Stoff oder Metall zum Schutze gegen Verschmutzung und Nässe. — Nach Berichten der O. H. L. hat sich das Gew. 98 im Kriege vorzüglich bewährt. — Während der Zeit des Waffenmangels wurden auch Gew. 88 geändert für S-Mun. in Rahmen, ferner umgeänderte Gew. 88 und 88/05 für S-Mun. in Streifenladung verwendet.

Bemerkenswert ist das vollkommene Scheitern des Versuchs eines Flieger-Selbstlade-Kar. (F. S. L. K. 15) bei der Fdart. Auch dieser bisher

am sichersten arbeitende und baulich einfachste, dem später erscheinenden frz. „Fusil automatique“ wesentlich überlegene Selbstlader versagte bei der kriegsmäßigen Behandlung völlig.

Der Kar. wurde zwar wegen seines geringeren Gewichtes — 3,5 kg gegen 4,2 kg des Gew. 98 — von der Truppe gern gesehen, hatte aber folgende Nachteile: 25 % geringere Treffähigkeit; größeren Rückstoß; erhebliches Mündungsfeuer; letzteres wurde durch den Feuerdämpfer beseitigt, wodurch aber wiederum der Kar. die Länge des Gew. erreichte und der Vorteil des leichteren Gewichts verloren ging.

Der Flieger-Selbstlade-Kar. 15, eine wesentliche Verbesserung des ursprünglichen Selbstladegew. „Mondragon“, wurde von den Marinefliegern während des anfänglichen Mangels an l. M. G. als behelfsmäßige Verteidigungswaffe mit befriedigendem Erfolg geführt.

Allgemeine Kennzeichnung des Flieger-Selbstlade-Kar. 15: 7-mm-Selbstlader; — feststehender, unweit der Mündung angebohrter Lauf; — Gaszylinder im Vorderschaft; — durch 7 Warzen (3 vordere unmittelbar hinter dem Patr. Boden und 4 hintere) — mit dem Kolbengestänge lösbar gekuppelter Gradzugzylinderverschluß mit Hammerschloß; — Abzugssicherung; — 10schüssiges, im Mittelschaft versenktes Mag. für Streifenladung mit abnehmbarer Bodenplatte, eingerichtet für die Aufnahme eines 32schüssigen, einfach und rasch auswechselbaren Trommelmag.

An Faustfeuerwaffen führte das Heer neben der SL-Pistole 08 und (Fdart.) der langen Pistole 08 mit ansteckbarem Schulterkolben, beide Bauart Borchardt-Luger, noch die alten Rev. M. 79 und 83. — Besonders hervorzuheben ist die vorzügliche Bewährung der langen Pistole 08 mit Schulterkolben als Grabenkampfwaffe nach Ers. ihres 8schüssigen Griffmag. durch ein 32schüssiges Trommelmag. (Bauart Blum). — Ihre gute Frontbewährung bei den erbitterten Grabenkämpfen 1916 veranlaßten den Ausbau der im Sommer 1918 ausgegebenen vorzüglich bewährten Masch. Pistole Bergmann — M. P. 18 I. (s. Masch. Waffen).

Zum Schluß sei hier noch eine Waffe erwähnt, die erst im letzten Kriegsjahre geschaffen wurde. Als die Engländer mit Panzerw. in Massen angriffen, wurde für die Inf. eine Waffe erforderlich, welche ein Geschoß zum Durchschlagen der starken Panzerungen verfeuerte. Die Durchschlagskraft der 8-mm-S. M. K. Mun. war hier nicht völlig ausreichend.

Das zu diesem Zweck gebaute Tankgew. ist ein Einzellader; Gewicht etwa 16 kg, Laufweite 13 mm. Das Stahlkerngeschoß durchschlägt 20 mm starke Panzerwand bester Fertigung. Zur bequemeren Handhabung kann mittels einer am Unterring befindlichen Platte auf der Gabelstütze — der Hilfslaf. zum M. G. — oder vom M. G. Dreifuß 16 geschossen werden. Der Rückstoß ist beim richtigen Einziehen der Waffe nicht übermäßig stark.

Geschosse. Abgesehen vom S=Geschoß wurde das sog. Ss=Geschoß — schw. Spitzgeschoß — verwendet. Es ist zum Schießen auf weite Entfernungen bestimmt — besonders für mittelbares Schießen — und wird ebenso wie das S. m. K. L. Spur= — Leuchtspur=S=Geschoß mit Stahlkern — und S. Pr. Geschoß — Phosphor=Spitz=Geschoß — aus den M. G. verschossen. Zur Bekämpfung von Schutzschilden führte die deutsche Inf. das S. m. K. Geschoß, ein Spitz=Geschoß mit Stahlkern. Seine äußere Form ist torpedoartig, ähnlich der der frz. balle D. Auch dieses Geschoß wurde zur Niederkämpfung fdl. Panzerw. verwendet und hat sich gegen schwächer gepanzerte sehr gut bewährt.

### Österreich, Bulgarien und Türkei.

Österreich und Bulgarien führten das Mannlicher=Gew. M. 95. Beide gleichen sich nahezu vollkommen. Neuerungen wurden an beiden während des Krieges nicht eingeführt. Österreich verfeuerte außer der üblichen Mun. ein Sondergeschoß zum Einschießen (Ö=Geschoß), das beim Aufschlag eine Rauchwolke zur Kontrolle des gewählten Visiers entwickelt.

Das türk. Gew. M. 90/93 gleicht im wesentlichen dem Gew. 98, jedoch Laufweite 7,65 gegenüber 7,9 mm, Mauservisier und Vorwärtsspannung.

Die öftr. ung. Armeen waren mit der 9=mm=Rep. Pistole M. 12, Bauart Steyer, und 7,93=mm=Rep. Pistole M. 7, Roth II, beide starr verriegelt mit beweglichem, drehbarem Lauf, M. 12 mit Hahnschloß und 8=schüssigem Ladestreifen und M. 7 mit Schlagbolzenschloß und 10schüssigem Ladestreifen, ausgerüstet.

### Frankreich.

Das frz. Heer rückte mit dem Lebel=Gew. 86/93 aus. Während dieses bekanntlich ein Röhrenmag. im Vorderschaft hat, wurde 1915 das Lebel=Gew. M. 1915 eingeführt mit Mittelschaftsmag. und Rahmenladung mit nur 3 Patr., jedoch ohne sonstige Vorteile. Der Stellungskrieg, die grobe Verschmutzung der Waffen veranlaßte die Franzosen, nach dem Vorbild der Deutschen behelfsmäßige Schloßschützer einzuführen, einen aus Stoff und einen aus Blech, von denen besonders der letztere nur sehr unvollkommen seinen Zweck erfüllte. Verschiedentlich wurden auch Gew. mit einem bogenförmigen, seitlich offenen Ansteckmag. zu 20 Ptr. erbeutet, die sehr leicht verschmutzten. Verfeuert wurde aus dem frz. Gew. sowohl die bekannte balle D, als auch das Panzergeschoß 1 und 2. Ersteres mit Stahlspitze, das zweite mit Stahlkern, beide mit Umhüllung oder Mantel aus Tombak. Die übrigen verwendeten Geschosse waren für Sonderzwecke im Fliegerkampf bestimmt. — Aus dem Gras=Gew. verfeuerten die Franzosen ein 11,2=mm=Leucht= und Signalgeschoß.

Im Frühjahr 1917 tauchten an der frz. Front Selbstladegew. auf. Dieses „Fusil automatique" M. 1917 (R. S. G.) — so genannt nach

den Erfindern Rouquerot, Sutter, Gladiator — ist eine ziemlich roh durchgeführte Umänderung des Lebel-Gew. zu einem Selbstladegew. nach der Bauart Mondragon, d. h. die Betätigung der Selbstladevorrichtung erfolgt durch Pulvergase, die aus einer unweit der Laufmündung angebrachten Laufanbohrung ausströmen und einen unterhalb des Laufes angeordneten Gaskolben, dessen Gestängsende mit dem durch 5 Warzen — 3 vordere, 2 hintere — starr verriegelten Gradzugsverschluß mit losem drehbaren Verschlußkopf zurückzudrücken. — Das Mag. ist ein nach unten vorstehendes, aufklappbares Mittelschaftsmag. für nur 5 Patr. im Rahmen.

Trotz der Verbesserungen, die das „Fusil automatique nouveau M. 1918“ brachte und die in der Hauptsache noch eine Vereinfachung des Auseinandernehmens zum Reinigen bezweckten, versagte der Selbstlader vollständig, wie ein aufgefundener Befehl der frz. O. H. L. bezeugt, in welchem der Truppe ein Zurückgreifen auf das Lebel-Gew. M. 1915 anheimgestellt wird.

## Rußland.

Das russ. Heer rückte mit dem Dreiliniengew. — Laufweite 7,54 mm (M. 91), Bauart Mossin-Nagant — ins Feld. Über die bekannte Waffe sei hier nur erwähnt, daß sich die Gew. amerik. Fertigung durch saubere Arbeit und gute Deckungsmittel auszeichneten, während die russ. Fertigung viel zu wünschen übrig ließ. Am russ. Gew. waren häufig Drahtscheeren angebracht, die in zwei Ausführungen am Bajonett und Stock befestigt waren.

Außer dem Gew. (M. 91) führte die russ. Armee infolge des großen Waffenmangels noch viele ältere Muster. Das russ. Inf. Geschoß gleicht dem deutschen S-Geschoß. Außer diesem Spitzgeschoß war auch noch das Rundkopfgeschoß M. 91 im Gebrauch. Ferner wurde noch ein russ. Panzergeschoß — S-Geschoß — verwendet, kenntlich an der aus dem Kupferhütchen bestehenden Spitze. Das Geschoß enthält einen spitzen, gehärteten Stahlkern und ist nicht mit dem russ. Explosivgeschoß (angeblich zur Fliegerbekämpfung) zu verwechseln, das einen runden Kopf mit kupfernem Zündhütchen hat.

## England.

Das engl. Heer war ausschl. mit Lee-Enfield-Gew. M. 1903 ausgerüstet, das teilweise recht unsauber gearbeitet war. Dieses Muster entstand auf Grund der Erfahrungen des Buren-Krieges und ist lange bekannt. Bemerkt sei hier, daß die bei ihm vorgesehene Mag. Sperre häufig auch von Fachleuten wegen der eigentümlichen Form ihres Griffes lediglich als Vorrichtung zum Abschneiden der Geschoßspitze angesehen wurde.

Die engl. Hilfsvölker (die Kanadier) waren anfangs mit dem Roß-Gew. ausgerüstet; jedoch hat sich diese mit einem Gradzug-Drehzylinder versehene Waffe so wenig bewährt, daß während des Krieges das gesamte engl. Heer mit dem Lee-Enfield-Gew. M. 1903 als Einheitsgew. bewaffnet

wurde. Die engl. Inf. ist während des Krieges fast durchweg mit Dum-Dum-Geschossen ausgerüstet worden. Während das übliche engl. Geschoß ein S-Geschoß mit Fettrille, Stahlmantel und Bleikern ist, besteht der Kern des Geschosses Marke VII, äußerlich dem ersteren vollkommen gleich, an der Spitze aus Aluminium, im hinteren Teil aus Blei. Beim Aufschlag auf einen harten Gegenstand staucht sich der Bleikern auf der Aluminiumspitze und treibt den Mantel auseinander, so daß er zerreißt und die Wirkung eines Dum-Dum-Geschosses hervorruft. Die engl. Geschosse amerik. Fertigung tragen eine zweite, geriffelte Rille. Zum Zerstören unserer Stahlschilde benutzten die Engländer zu Beginn des Krieges Elefantenbüchsen mit Geschoß von 14,8 mm Durchmesser und 48,5 g Gewicht. Als sie hiermit keine Erfolge erzielten, gingen sie dazu über, ein Panzergeschoß zu verwenden, das dem frz. Panzergeschoß 2 fast vollkommen gleicht. Der Mantel enthält einen Stahlkern und ist aus Tombak. Außerdem wurden für den Fliegerkampf die verschiedensten Arten von Sondergeschossen verwendet.

### Italien.

Italien verwendete während des Krieges das bekannte 6,5-mm-Gew. Mannlicher-Paravicino-Carcarno M. 91. Vereinzelt wurde auch noch das alte Vetterli-Gew. verwendet. Die Italiener verfeuerten bisweilen ein Zerschellergeschoß, bei dem der runde Bleikopf ohne Mantel freiliegt. Das Geschoß besteht aus mehreren durch einen Stahlmantel zusammengehaltenen Teilen und zerlegt sich beim Auftreffen in diese, so daß die Wirkung ähnlich derjenigen eines Schrotschusses ist. Es verstößt zweifelsohne gegen die Haager Konvention.

### Amerika.

Das amerik. Heer kam mit einem neuen Muster U. S. M. 1917 nach Europa, einer Waffe von 7 mm Laufweite, die in den wichtigsten Bauteilen dem Mauser-Gew. nachgeahmt ist. Das Visier ist ein Dioptervisier, die Visiereinrichtung ist verstellbar und sehr verwickelt, was auffälligerweise bei den Handfeuerwaffen sämtlicher Staaten der Fall ist, die ein Söldnerheer haben. Auch diese Waffe bringt keine neuen baulichen Grundsätze, sondern durchweg alte Gedanken, nur in eigentümlicher Ausführungsform. Die Amerikaner verwendeten die gleichen Geschosse wie die Engländer.

### Sonstige Staaten.

Japan, Griechenland, Serbien, Rumänien und Montenegro waren mit den bekannten in Löbells Jahresbericht 1913 bereits beschriebenen Gew. ausgerüstet und haben, soweit bekannt, keine Neuerungen eingeführt.

An Faustfeuerwaffen wurden zahlreiche verschiedene Bauarten verwendet, von den bekannten eingeführten Armee-Rev. an bis zu den Selbstladepistolen neuester Fertigung.

Für Sonderzwecke hatten die meisten Staaten noch besondere Vorrichtungen, die an den Handfeuerwaffen anzubringen waren, wie verschiedene Arten von Leuchtvisieren; ferner Zielfernrohrgew., die von besonders guten Schützen verwendet werden sollten.

* * *

Betrachtet man die Kriegserfahrungen zusammenfassend, so ergibt sich, daß während des Krieges keine grundsätzliche Änderung der Mehrladehandfeuerwaffen stattgefunden hat. Die Faustfeuerwaffen haben oft eine wesentliche Rolle gespielt. — Die Vervollkommnung der Masch. Waffen dagegen (Masch. Pistolen und M. G.) ist weiter vorgeschritten, der Masch. Waffe gehört die Zukunft.

## II. Maschinenwaffen.

### Deutschland.

Vor dem Kriege galt das M. G. als Aushilfswaffe der Inf., dessen Bedeutung meist unterschätzt, von der Gew. Prüf. Komm. aber, die auf die Bedeutung der M. G. bei jeder Gelegenheit hinwies, richtig bewertet wurde. Heute ist das M. G. unbestritten der Träger des Feuerkampfes der Inf. Bei Ausbruch des Krieges war die Truppe daher nur unvollkommen mit M. G. ausgerüstet, etwa 4000 M. G., einschließlich der Fest. M. G., waren vorhanden. Bereits ein Jahr später mußte die Zahl verdreifacht, neue M. G. Formationen mußten außerdem errichtet werden. Es unterliegt keinem Zweifel, daß bei ausreichender Bewaffnung mit M. G. bei Kriegsausbruch das Ende des Krieges wesentlich beschleunigt und wahrscheinlich für uns günstiger verlaufen wäre.

Zu Beginn des Krieges besaß die Truppe nur das M. G. 08 Maxim auf dem 32,3 kg schweren Schlitten. Nach und nach traten dazu einige Verbesserungen: der Rückstoßverstärker für scharfe Mun. und die Vorrichtung zum Anhängen einer Trommel mit einem Gurt zu 100 oder 50 Patr. zur Erreichung größerer Feuerbereitschaft bei der Fliegerbekämpfung.

Die Schutzschilde leisteten in bedecktem Gelände gute Dienste, im offenen Gelände hoben sie sich durch ihre Größe sehr ab und verrieten die Stellung der M. G., so daß die Truppe auf sie meist verzichtete.

Der Schlitten als Schießgestell war besonders im Stellungskrieg zu schwer und unhandlich, so daß die Truppe als Ergänzung die bedeutend kleinere, etwa 24,8 kg leichtere und dadurch handlichere Hilfslafette erhielt.

Fortgeschafft wurden die M. G. z. T. noch auf älteren Fhrz. (Lenkscheit); die M. G. Abt. und neueren M. G. Formationen hatten Fhrz. mit Protzen. Das M. G. 08 hat sich, vom feuertaktischen Standpunkt betrachtet,

ausgezeichnet bewährt; dagegen erwies es sich im Stellungskampf, bisweilen auch im Bewegungskriege, z. B. bei der Verfolgung, als zu schwer.

Dies machte ein handlicheres, leichteres M. G. nötig. Angelehnt an das M. G. 08 entstand das M. G. 08/15, das infolge geringeren Durchmessers des Wassermantels — 2,75 l gegen 4 l M. G. 08 — dünnerer Abmessung der einzelnen Teile um etwa 5,5 kg leichter war. An Stelle der Handhabe trat ein Anschlagkolben. Zur Erhöhung der Feuerbereitschaft konnte eine Trommel mit einem Gurt zu 100 Patr. angehängt werden. Zur Unterstützung diente eine leichte Gabelstütze; es wurde umgehängt getragen. Auch diente es zur Bewaffnung deutscher Panzerw.

Für Radf. Komp., Kav. usw. trat das Bedürfnis nach einer noch bedeutend leichteren Waffe hervor. So entstand unter Anlehnung an das M. G. 08/15 das M. G. 08/18 mit Luftkühlung und Ansteckkolben, das mit angehängter Trommel sehr handlich und feuerbereit war; Gabelstütze wie beim M. G. 08/15; Gewicht 12,5 kg.

Zur Fortschaffung der M. G. auf längeren schwierigen Strecken wurden M. G. Handw. eingeführt, kleine, zweirädrige W., die von 1 bis 2 Mann an einer Deichsel oder mit Gurten gezogen und mit 1 oder 2 M. G. oder 08/15 mit Zubehör beladen wurden. Für das mittelbare Schießen mit M. G. 08 auf Schlitten wurden besondere Richtmittel eingeführt.

Zur Beschießung von Fliegern diente das Kreiskorn, als Laf. Dreifüße aus Holz, die unter Verwendung der Hilfslaf. benutzt, und behelfsmäßige Gestelle, die auf den Schlitten aufgesetzt wurden.

Vereinzelt wurde seit 1917 das Dreyse- und Bergmann-M. G. verwendet. Das 14,7 kg wiegende Dreyse-M. G. ist ein Rückstoßlader mit beweglichem Lauf. Lauf und Verschlußkammer bewegen sich, durch den Verschlußriegel starr verriegelt, beim Sch. zurück und werden dann entriegelt. Während sich die Verschlußkammer infolge ihrer lebendigen Kraft weiter zurückbewegt, wird die Hülse ausgeworfen und beginnt die Zuführung der neuen Patr. — Vorholen der gleitenden Teile durch eine im Deckel des Gew. befindliche Feder; Patr. Versorgung durch Gurte; Lauflänge 704 mm; Laufkühlung durch 4 l Wasser; Stangenvisier bis 2000 m.

Das Dreyse-M. G. wird gleich dem M. G. 08/15 mit Gabelstütze, Kolben und angehängter Patr. Trommel als Sturmabwehrwaffe verwendet, seine Waffenleistung ist dieselbe. Sein Bau ist einfacher als der des Maxim-Systems, das Zusammenwirken der Teile weniger verwickelt und für den Mann leichter verständlich. Seine Wasserkühlung wie sein bis 2000 m reichendes Visier läßt in sicherem Schießgestell mit guter Richtvorrichtung seine Verwendung als vollwertiges M. G. zu. Gegen Ende des Krieges hat sich das Dreyse-M. G. nach mehrfachen Verbesserungen im Stellungs- wie im Bewegungskrieg als durchaus kriegsbrauchbar erwiesen.

Das l. M. G. (Bergmann-M. G.) ist ein Rückstoßlader mit Schulterstück und durch Keil starr verriegeltem Verschluß, ähnlich dem Dreyse-M. G. Kühlung durch Luft, deren Zuführung der den Lauf umgebende, mit Bohrungen versehene Mantel begünstigen soll. Patr. Zuführung durch Gurte zu 250 Patr. oder, bei angehängter Trommel, mit Gurten zu 100 Patr. Unterstützt wird das M. G. durch eine Gabelstütze wie beim M. G. 08/18 und 08/15. — Ausgerüstet mit dem Bergmann-M. G. waren nur einige Kav. Formationen, die das Gerät mitführten, und bei denen sich die Waffe, u. a. im rum. Feldzug zuletzt, i. allg. bewährt hat.

Für Flugzeuge wurden verschiedene M. G. Muster verwendet. Nach dem zu schweren M. G. 08 mit Wasserkühlung wurden nur luftgekühlte M. G. eingebaut, die mit besonderer Abzugsvorrichtung versehen waren, um vom Flugzeugführer gleichzeitig bedient werden zu können.

Aus der Notwendigkeit heraus, zur Sturmabwehr wie für den Nahkampf eine ganz leichte, äußerst wirksame und handliche Masch. Waffe unter Verwendung der Pistolenmun. 08 zu schaffen, entstand Frühjahr 1918 die 9-mm-Masch. Pistole 18. I. (M. P. 18. I.).

Die Masch. Pistole, vom äußeren Aussehen eines kleinen Kar., ist eine luftgekühlte, 820 mm lange Selbstlade-Pistole mit Schaft und unstarr verriegeltem, gefederten Zylinderverschluß. Das Schlagbolzenschloß entzündet im letzten Augenblick der Schließbewegung des Verschlusses die Patr. — Als Sicherung diente eine „Kammersperre"; die Patr. Zuführung erfolgt durch Ansteckmag. zu je 32 Patr. wie beim Trommelmag. der Pistole.

Zieleinrichtung: Zweiklappenvisier für 100 und 200 m und Breitkorn. Gewicht ohne Ansteckmag. 4 kg, mit gefülltem Trommelmag. 5,20 kg, Feuergeschwindigkeit rd. 550 Sch. in der Minute.

### Österreich-Ungarn.

Die Österreicher führten das bekannte M. G. 7 und 7/12 (Schwarzlose), einen Gasdrucklader mit Wasserkühlung und unstarr verriegeltem Verschluß, bei dem die Gase auf den Patr. Boden wirken, mit Kurvenvisier bis 2400 Schritt, Patr. Zuführung durch Gurte zu 250 Patr. und Dreifußgestell. — Gewicht mit Wasser und Dreifuß 42 kg; Beförderung auf Packpf.

Gegen Ende des Krieges wurde dasselbe M. G., nur mit stärkerem Lauf, mit Luftkühlung und ansteckbarer Schulterstütze (M. G. 16) verwendet.

### Türkei.

Das türk. Heer verfügte im Laufe der Zeit über zahlreiche M. G. Muster, die teils für türk. Mun. umgearbeitet waren, teils mit eigener Mun. verwendet wurden. Das deutsche M. G. 08 überwog an Zahl; manche Truppenteile waren mit dem türk. M. G. 09, dem rum. M. G., dem russ.



M. G. und dem engl. Vickers-M. G., sämtlich M. G. Bauart Maxim, ausgerüstet. Die frz. M. G. Hotchkiß und Puteaux waren beide für frz. 8-mm- und türk. 7,65-mm-Mun. vorhanden. Schließlich fanden sich auch das östr. M. G. 7/12 (Schwarzlose) und das deutsche l. M. G. 15 n. A. (Bergmann) vor. — Als Schießgestelle wurde für alle M. G. Muster der entsprechende Dreifuß benutzt.

## Bulgarien.

Bulgarien war mit dem M. G. Maxim ausgerüstet, das bis auf Verbesserungen am Schloß dem deutschen M. G. 08 glich. — Im Laufe des Krieges traten außerdem deutsche M. G. 08 für bulg. Mun. hinzu.

## Frankreich.

Die frz. Truppe war bei Beginn des Krieges durch die Zahl der M. G. der deutschen überlegen. Jedes Batl. — Rgt. zu 4 Batl. — hatte eine Sekt. zu 2 M. G., außerdem waren die Res. Formationen bereits mit M. G. ausgerüstet. Die aktiven Formationen führten das M.G.M.07 (St.Etienne), die Res. und Fest. Formationen das ältere Hotchkiß-M. G. Im Verlauf des Krieges jedoch schlug die Stimmung wieder zugunsten der angeblich bedeutend verbesserten Hotchkiß-M. G. um, so daß 1916 das Hotchkiß-M. G. mit ganz unwesentlichen Änderungen wieder eingeführt wurde.

Dieses ist ein Gasdrucklader mit angebohrtem, feststehendem Lauf, über den an der in der Mitte befindlichen Bohrung der Gaszylinderhalter geschoben ist, und dessen Gradzugverschluß kurz vor dem Abfeuern der Patr. starr verriegelt wird. Zur Kühlung des Laufes umschließt den hinteren Teil der Wärmeausstrahler mit fünf Kühlrippen; Patr. Zuführung durch Ladestreifen zu 24 Patr., von denen 10 bis 12 hintereinander ohne die Notwendigkeit einer Laufkühlung verschossen werden können. — Als Handhabe dient ein Handgriff; Abzug am Griff. — Am Ende des röhrenförmigen Gaszylinders sind Teilstriche zum Regeln des Gasdrucks mittels einer Schraube (0—24). Dieser Gasdruckregler soll das sichere Arbeiten der Waffe ermöglichen und eine übermäßige Beanspruchung der Teile verhindern. Gewicht 24 kg. Schießgestell: zusammenlegbare Dreifußlaf. (Gewicht 26,5 kg).

Höhenrichtung nach Lösen einer Klemmschraube durch Drehen der Richtspindel-Schraube; Seitenrichtung bei Laf. a./A. durch Lösen der Drehklemmschraube in Verbindung mit dem Stellhebel zur Seitenrichtung, der in entsprechende Rasten einer Zahnleiste mit Zahlen 0—120 eingreift. — Bei Laf. n./A. Nehmen der Seitenrichtung lediglich nach Lösen der Drehklemmschraube, wodurch M. G. unbegrenzte Seitenrichtung erhält.

Lauf: Weite 8 mm, 4 Züge, Linksdrall; Klappenvisier von 250 m um je 50 bis 2000 steigend.

Das M. G. M. 1907 (St. Etienne) ist das Puteaux-System mit einigen Änderungen und Verbesserungen. — Der feststehende Lauf ruht mit seiner hinteren Hälfte in einem Luftkühler aus Aluminiumbronze. Zuführung der Patr. durch Ladestreifen aus Stahlblech mit 25 Patr. — Ein Feuerregler gestattet eine veränderliche Schußfolge.

Zieleinrichtung a./A.: Umklappbares Korn und nach vorn verschiebbare Visierklappe mit Kurvenführung für 250 bis 2400 m. Zieleinrichtung n./A.: Korn rechteckig, zum Schutz gegen Beschädigungen federnd im Gehäuse gelagert. Eine Kornregelungsstange soll das Korn bei erhitztem Lauf in der der Visierentfernung entsprechenden Höhe halten. Einstellung der Visierzahlen mittels einer drehbaren Trommel. Dreifußlaf., bei der die Vorrichtung zum Nehmen der Höhenrichtung durch Vergrößerung und Anbringung des Rades seitlich verbessert ist.

Das frz. 8-mm-Schulter-M. G. (fusil mitrailleur) hat die Form einer Handfeuerwaffe. Die am vorderen Teil befestigten Stützen dienen als vordere Auflage. — Es ist ein Rückstoßlader mit hinter dem Patr. Boden starr verriegelten Zylinderverschluß mit losem, drehbarem Verschlußkopf. Schlagbolzenschloß für Einzel- und Reihenfeuer eingerichtet, sichelförmiges Ansteckmag. zu 25 Sch. Kühlung durch Wärmeausstrahlungsrippen aus Aluminium. Kornträgeroberring ist, um als Rückstoßverstärker zu dienen, nach vorn verjüngt; die frz. Musketen n./A. haben außerdem einen Mündungsfeuerdämpfer. Gewicht 9 kg.

## Rußland.

Das russ. M. G. gleicht dem M. G. 08 (Maxim). 2 Ausführungen: ältere mit Bronzemantel, neuere mit Stahlmantel. Außerdem tauchten einige engl. Vickers-M. G. (n./A.) auf, die für engl. Mun. eingerichtet waren. — Die beiden benutzten Laf., Dreifußlaf. und Sokolowlaf., haben je zwei Räder und Schutzschilde.

## England.

Ältere M. G., Bauart Maxim, Gewicht 29 kg; durch Erleichterungen des Werkstoffs auf 18 kg vermindert. — Neuere M. G., Vickers-M. G., in der Bauart und Wirkung wie deutsches M. G. 08, nur leichtere Ausführung; Schloßkurbel und Schloßfuß knicken jedoch nach oben ein. Wassermantel geriffelt.

Das Lewis-M. G. ist ein leichtes M. G., durch Gasdruck betätigt. Zur Betätigung können eine Handhabe für eine Hand oder ein Schulterkolben den hinteren Teil des Kastens verschließen. Luftkühlung durch einen Aluminiumkörper mit lamellenförmigen Kühlrippen. Ohne besondere (Wasser-) Kühlung können 500 bis 600 Sch. hintereinander abgegeben werden. — Patr. Zuführung durch wagerecht aufsetzbare Trommel mit

47 Patr. — Durch Einstellen einer Gasregelungsschraube kann Feuerfolge geregelt werden. Zur Unterstützung zweibeinige Gabelstütze, die durch Befestigungsband um den Mantel gelegt, bei Nichtgebrauch nach hinten geklappt und durch eine Haltefeder gehalten wird.

Das Colt-M. G. (16,5 kg). Gasdrucklader mit verriegeltem Verschluß. Lauf durch mit ihm aus einem Stück gefertigte Kühlrippen gekühlt. Eine kleine Luftpumpe, die durch den Abzug betätigt wird, soll weitere Kühlung erzielen, wirkt aber wenig. — Patr. Zuführung durch schmale, spangenlose Gurte zu 250 und 200 Patr. — Höchstleistung: 250 Sch. Dauerfeuer.

Italien.

Das ital. Heer besaß das M. G. Fiat-Revelli, einen Rückstoßlader mit beweglichem Lauf, Wasserkühlung, verriegeltem Verschluß; Laufweite 65 mm; Stangenvisier bis 2000 m. Handhabe mit Abzug ist der des deutschen M. G. 08 sehr ähnlich. Besonders erwähnt muß eine Pumpe werden, die durch Bedienung eines Mannes frisches Wasser zuführte oder den Mantel von unbrauchbarem Wasser leerte. Patr. Zuführung durch Kastenmag. zu 50 Patr. Dreifußlaf.; Beförderung des M. G. und des Geräts auf zweirädrigen, einspännigen Karren. Gewicht mit Kühlflüssigkeit 19 kg; Dreifuß 22,5 kg. — Außer dem Fiat-Revelli-M. G. auch Maxim-M. G. für ital. Mun., frz. M. G. mit frz. Mun. und das erbeutete Schwarzlose-M. G. verwendet.

Als Sturmabwehrwaffe diente die ital. Masch. Pistole (Pistola Mitragliatrice „Fiat"). Zweiläufiger Gasdrucklader mit Luftkühlung und Friktionsverschluß. Diopter-Visier bis 500 m und Zwischenstufen von 100 zu 100 m und 5 Kornen auf dem Umfang einer drehbaren Kreisscheibe. Jeder Lauf durch 1 Mag. zu laden, in dem 25 Patr. schachbrettartig übereinander liegen. — Beide Mag. wurden in 2 Sekunden verschossen. Einzelfeuer bei der Schnelligkeit der Schußfolge — 1000 Sch. in der Minute — ausgeschlossen. — Mun. wie die deutsche Pistolenmun. 08. Schießgestell ein viereckiger Schild, durch den die Pistole hindurchgesteckt und mittels Bajonettverschlusses gehalten wird. Gewicht 6,3 kg.

Die ital. Masch. Pistole arbeitete i. allg. gut; jedoch war ein Treffen bei dem Schlagen und Rückstoß ohne Schießgestell so gut wie ausgeschlossen; der Zweck, Abgabe von gezieltem Mähfeuer, wurde infolge der Erschütterung der Waffe und raschen Schußfolge nicht erreicht.

Das dänische 8-mm-Madsen-M. G. (Rekyl-Gew. 03) ist ein luftgekühlter Rückstoßlader; Kurvenvisier mit 100-m-Einstellung bis zu 2000 m; Patr. Zuführung durch Mag. zu 25 Patr. Zur Unterstützung beim Schießen dienen umklappbare Stützarme unter der Mündung. Gewicht 8 kg mit Stütze.

## III. Das Artilleriegerät[*].

Im letzten Friedensloebell 1913 hatte ich auf die tiefgreifende Umwälzung hingewiesen, die die allg. Annahme des Rohrrücklaufgesch. hervorgebracht hatte. Der Weltkrieg sollte ihm Gelegenheit geben, seine Kriegsbrauchbarkeit nachzuweisen. Es hat diese Probe glänzend bestanden. Das ist für die Gesch. Techn. das wichtigste Ergebnis des Krieges.

War das Rohrrücklaufgesch. bei Beginn des Krieges eine im Grundsatz abgeschlossene Entwicklungsstufe des Art. Geräts, so traten in seinem Verlaufe zwei allg. vertretene Forderungen hervor: Vergrößerung der Schußweite und der Wirkung des Einzelschusses. Diese beiden im Laufe des Krieges sich fortwährend steigernden Anforderungen an das Art. Gerät waren von erheblichstem Einfluß auf seine Entwicklung und werden diesen auch in der Zukunft geltend machen. — Die Erfüllung beider Forderungen hatte natürlich eine bedeutende Zunahme des Gesch. Gewichts zur Folge. Trotzdem wurde als weitere Forderung eine hohe Beweglichkeit aller Gesch., auch der schweren und schwersten, verlangt. Daß es der Waffentechn. gelang, alle diese schwer miteinander zu vereinbarenden Forderungen unter den schwierigsten Verhältnissen und in so kurzer Zeit zu erfüllen oder ihre Erfüllung in sichere Aussicht zu bringen, stellt ihr das glänzendste Zeugnis aus und wird immer ein Ruhmesblatt in ihrer Geschichte bilden.

### a. Die Hauptkampfgeschütze.

Bei Beginn des Weltkrieges war die deutsche Art. mit folgenden neuzeitigen Rohrrücklaufgesch. bewaffnet:

| Benennung | Rohrweite cm | Geschützgew. kg | Rohrgewicht kg | Anfangsgeschw. m | Geschoßgew. kg | Größte Schußweite m | Höhenrichtfeld Grad | Seitenrichtfeld beiderseits Grad | Rücklauflänge mm | Inhalt der Bremszyl. kg | Zieleinrichtung |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Fdkan. 96 n/A . | 7,7 | 950 | 336 | 465 | 6,85 | 5600**) | — 7<br>+ 16 | 2 | 1100 | 4,8 | Aufsatzstange |
| l. Fdhb. 98/09 . | 10,5 | 1245 | 365 | 302 | 15,8 | 6 300 | — 10<br>+ 43 | $2^1/_2$ | 1200 | 4,9 | Trommel-Aufsatz |
| schw. Fdhb. 02 . | 15 | 1988 | 800 | 326 | 40,5 | 7 450 | — 5<br>+ 42 | 2 | 650 | 7,0 | Aufsatzstange |
| schw. Fdhb. 13 . | 15 | 2250 | 790 | 360 | 40,5 | 8 600 | — 5<br>+ 45 | $2^1/_2$ | 1450<br>1000 | 9,0 | Trommel-Aufsatz |
| 10-cm-Kan. 04 . | 10,5 | 2800 | 1845 | 554 | 18 | 10 800 | — 5<br>+ 35 | 2***) | 1120<br>1000 | je 3,5†) | Aufsatzstange |
| 13-cm-Kan. . . | 13 | 6838 | 3276 | 695 | 42,0 | 14 400 | — 5<br>+ 26 | 2 | 1420 | je 8,0†) | „ |
| Mörser . . . | 21 | 6333 | 2620 | 341 | 119 | 9 000 | + 6<br>+ 70 | 2 | 1100 | 9,2 | Zeiger-Zieleinrichtung |

*) Das Flakgerät ist in einem besonderen Abschn. 6 behandelt. — **) Mit Aufsatz. — ***) Nur bis 20° Erhöhung. — †) 2 Zylinder.

## Die wichtigsten Angaben über die Hauptkampfgeschütze Deutschlands,

### I. Flach-

| | a) Feldkanonen von 7,5 bis 8,4 cm | | | | | | | | | | | | b) 10-cm- | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | bei Beginn des Krieges | | | | | | bis Mitte 1918 | | | | | | bei Beginn des Krieges | | | | | |
| | Deutschland | Österreich-Ungarn | Frankreich | England | Italien | Rußland | Deutschland | Österreich-Ungarn | Frankreich | England | Italien | Rußland | Deutschland | Österreich-Ungarn | Frankreich | England | Italien | Rußland |
| Rohrweite in cm | 7,7 | 7,65 | 7,5 | 8,38 | 7,5 | 7,62 | 7,7 | 7,65 | 7,5 | . | . | 7,62 | 10,52 | . | 10,5 | . | . | 10,67 |
| Geschützart. | Fdkan. 96 n/A | 8-cm-Fdkan. M 5 | Canon de 75 T. R. de comp. | 18-Pfd.-Schn.-Feuer-kan. | 75-mm-Kan. De-port | Fdkan. 02 | Fdkan. 18 | 8-cm-Fdkan. M 17 Stahl | 75-mm-Fdkan | . | . | Fdkan 02 | 10-cm-Kan. 14 | . | lange 105-mm-Schn.-Kan. | . | . | 42 mm Schn.-Kan. |
| Jahr | 1896 | 1905 | 1897 | 1904 | 1911 | 1902 | 1916 | 1917 | 1897 | . | . | 1902 | 1914 | . | 1913 | . | . | 1910/1912 |
| Rohrlänge n Rohrweiten: in cm: | 27 208,0 | 30 229,5 | 36,3 272,1 | 29,4 244,8 | 30 225 | 30 228,6 | 35 269,5 | 30 229,7 | | . | . | | 35 367,5 | . | 28,4 298,7 | . | . | 28 298,8 |
| Art der Lafettierung | Wand-Laf. | Feld-Laf. | Feld-Laf. | | Feld Laf. mit spreiz-baren Wän-den | . | Wand-Laf. | Feld-Laf. | | . | . | | Räder Laf. | . | Feld-Laf. | . | . | Feld-Laf. |
| Rohrrücklauf? | ja | ja | ja | ja | ja | ja | ja | ja | | . | . | | ja | . | ja | . | . | ja |
| Gewicht in Feuerstellung kg | 950 | 1020 | 1140 | 1320 | 1040 | 1100 | 1330 | 1440 | Steigerung der Schußweite | . | . | | 2800 | . | 2300 | . | . | 2172 |
| Art der Beförderung | 6sp | 6sp. | 8sp | 6sp. | 6sp. | 6sp. | 6sp. | 6sp. | | . | . | Steigerung der Schußweite | 6sp. | . | 6sp. oder Kraft-zug | . | . | 8sp. |
| Zahl der Fahrzeuge | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | . | . | | 1 | . | 1 | . | . | 1 |
| Gewicht des schwersten Fahr-zeugs kg | 1095 | 1910 | 1970 | 1785 | . | 1695 | 2205 | . | | . | . | | 3532 | . | 2650 | . | . | 2486 |
| Gewicht des günstigsten Ge-schosses kg | 6,85 | 8,68 | 5,315 | 8 4 | 8,5 | 6,55 | 5,9 C.-Gesch. | 8,0 | 7,625 | . | | | 18,75 | . | 15,450 | . | . | 16,38 |
| Größte Schuß-weite in km | 8,0*) | 7,000 | 8,600 | 7,68 | 7,6 | 6,4 | C.-Gesch. 10,70 c | 10,0 | 11 | . | . | 8,55 | 13,1 | . | 12,3 | . | . | 10,4 |

*) Mit Winkelmesser, mit Aufsatz nur 5 km.

## Österreich-Ungarns, Frankreichs, Englands, Italiens und Rußlands.

**feuer.**

| Kanonen | | | | | | c) 13- bis 15-cm-Kanonen | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| bis Mitte 1918 | | | | | | bei Beginn des Krieges | | | | | | | bis Mitte 1918 | | | | | | |
| Deutschland | Österreich-Ungarn | Frankreich | England | Italien | Rußland | Deutschland | | Österreich-Ungarn | Frankreich | England | Italien | Rußland | Deutschland | | Österreich-Ungarn | Frankreich | England | Italien | Rußland |
| 10,52 | 10,4 | 10 5 | . | 10,5 | 10,67 | 13,55 | 14 93 | . | 15,5*) | 12,7 | 14,9*) | 15,24*) | 14,93 | 14,93 | 15,24 | 14,5 | 15,24 | 14,9 | |
| 10-cm-Kan. 17 | 10,4-cm-Kan. M 15 | Can. de 105 L. mll. 1913 T. R. | . | 10,5-cm-Schn.-Kan. | 42‴ Schn.-Kan. | 13-cm-Kan. | 15-cm-Kan. i. S. L. | . | lange 155-mm-Kan. | 60 Pfdr. | 149 A lange 15-cm-Kan. | 6″ Kan. 200 P. lange 15-cm | 15-cm-Kan. 16 Kp. | 15-cm-Kan. 16 Rh. | 15-cm-Kan. M 15 | 145-mm-Kan. 16 | 6″ Kan. M VII | 15-cm-Schn.-Kan. | . |
| 1917 | 1915 | 1913 | . | 1916 | 1916 | . | | . | 1877 | 6061 | 1902 | 1904 | 1916 | 1916 | 1915 | 1916 | 1917 | . | . |
| 45 472,5 | 35 364 | 29 299,5 | . | 28 299 | | 35 472,5 | 40 596 | . | 27,09 420 | 34 427 | 37 546 | 30 457,2 | 45 641 | 45 641 | 40 600 | 55 800 | 35 540 | . | . |
| Räd.-Laf. | Feld-Laf. | Feld-Laf. | . | Feld-Laf. | | Räd.-Laf. | Mitteldrehzapfenlaf. m. Schirm | . | hohe Bock-Laf. | Feld-Laf. | hohe Bock-Laf. | hohe Bock-Laf. | Räder-Laf. | | Räd.-Laf. | Feld-Laf. | schw. Feld-Laf. | . | . |
| ja | ja | ja | . | ja | | ja | ja | . | nein | ja | nein | nein | ja | ja | ja | ja | ja | . | . |
| 3250 | 3300 | . | . | 2620 | japanisch | 6838 | 13 120 | . | 5700 | 4660 | 6500 | 5170 | 10 120 | 9240 | 12 200 | 12 500 | . | 6620 | . |
| 6 sp. | 6 sp. | 6 sp. | . | . | | je 6 sp. | Eisb. | . | 10 sp Kraftzug | 8 sp. | Kraftzug | 12 sp. | Kraftzug | 2 × 6 sp. | Kraftzug | ? | . | . | . |
| 2 | 1 | . | . | 1 | | 2 | 1 | . | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | . | . |
| Rohrwagen 2785 | 5600 | . | . | . | | Rohrwag 4700 | 20 550 | . | 6500 5700 | 5500 | Sattelwag. m. Rohr 4720 | 5800 | Rohrwagen 8290 | 6310 | 17 200 | 13 300 | 11 000 | . | . |
| 18,75 | 17,5 | . | . | 15,75 | 16,88 | 42 | 51,55 | . | 40,8 | 27,1 | Schr. 43,275 | 40 | 52,5 | 52,5 | 56 | 36 | 45,36 | 52 | . |
| 14,2 | 12,0 | . | . | 12,8 | 12,8 | 16,5 | 19,5 | | 9,7 | 12 | 12 | 10,6 | 22,8 | 22,8 | 16 | 17,6 | 17,3 | 13,6 | . |

*) Bel. Gesch., die aber vielfach als schw. Art. im Felde verwendet wurden.

**II. Steil-**

| | a) leichte Feldhaubitzen | | | | | | | | | | | | b) schwere | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | bei Beginn des Krieges | | | | | | bis Mitte 1918 | | | | | | bei Beginn des Krieges | | | | | |
| | Deutschland | Österreich-Ungarn | Frankreich | England | Italien | Rußland | Deutschland | Österreich-Ungarn | Frankreich | England | Italien | Rußland | Deutschland | Österreich-Ungarn | Frankreich | England | Italien | Rußland |
| Rohrweite in cm | 10,5 | . | 12 | 11,43 | . | 12,19 | 10,5 | 10,0 | 12 | . | . | . | 14,97 | . | 15,5 | 15,24 | 14,91 | 15,24 |
| Geschützart | l. Fdhb 98/09 | . | kurze 120-mm-Kan | 4,5" (11,4) Schnfeuer-Hb. | . | 48''' l Fdhb. Schn. | l. Fdhb. 16 | 10-cm-Fdhb M 14 | kurze 120-mm-Kan. Schn. | . | . | . | schw. Fdhb. 13 | . | kurze 155-mm-Kan. Rimailho | 6" Hb. 30 Ctw. | 15-cm-Fdhb. | 6" Fdhb L 14 |
| Jahr | 98/09 | . | 1890 | . | . | 1910 | 1916 | 1914 | 1915? | . | . | . | 1913 | . | 1904 | . | 1909 | 1909 |
| Rohrlänge in Rohrweiten in cm | 15,5<br>162,5 | . | 14,1<br>170 | 16<br>177,8 | . | 12,8<br>155,9 | 22<br>231,5 | 19,3<br>193,0 | 13<br>156 | . | . | . | 14<br>210 | . | 12<br>186 | . | 14<br>209 | 14<br>216 |
| Art der Lafettierung | Wnd.-Laf. | . | Rahmen-Laf | Feld-Laf. | . | Feld-Laf. | Wnd.-Laf. | Wnd.-Laf. | Feld-Laf Schn. | . | . | . | Räd.-Laf. | . | Rahmen-Laf. | . | Feld-Laf. | Feld-Laf. |
| Rohrrücklauf? | ja | . | ja | ja | . | ja | ja | ja | ja | . | | . | ja | . | ja | ja | ja | ja |
| Gewicht in Feuerstellung kg | 1245 | . | 1475 | 1308 | . | 1176 | 1400 | 1420 | 1476 | . | . | . | 2200 | . | 3200 | 3020 | 2345 | 2805 |
| Art der Beförderung | 6 sp. | . | 6 sp. | 6 sp. | . | 6 sp. | 6 sp. | 6 sp. | 6 sp. | . | . | . | 6 sp. | . | 2 × 6 sp | 6 sp. | 6 sp. | 8 sp. |
| Zahl der Fahrzeuge | 1 | . | 1 | 1 | . | 1 | 1 | 1 | 1 | . | . | | 1 | | 2 | 1 | 1 | 1 |
| Gewicht des schwersten Fahrzeugs kg | 2260 | . | 2365 | 2100 | . | 2375 | 2173 | 2370 | 2226 | . | . | . | 2848 | . | Rohrwag 2750 | . | ? 2725 | . |
| Gewicht des günstigsten Geschosses kg | 15,8 | . | 18,7 | 15,875 | . | 22,52 | 15,5 | 16,2 | 19,3 | . | . | | 42 | . | 41,3 | 45,360 | Schr. 41 | 40,95 |
| Größte Schußweite in km | 7,0 | . | 5,7 | 6,4 | . | 6,8 | 9,7 | 7,4 | 8,1 | . | . | | 8,5 | | 6,1 | 5,850 | 6,9 | 7,7 |

### 1. Allgemeine Einrichtungen.

Die Laf. sind U-förmige Wandlaf. aus Stahlblech, die mit Ausnahme der Fd. Kan. Laf. 96 n./A. und der 10-cm-Kan. Laf. 04 von der Achse beginnend nach der Mitte zu etwas auseinandergehen und sich nach dem Sporn zu wieder nähern.

**feuer.**

| Haubitzen | | | | | | | | c) Steilfeuer um 20 cm | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| bis Mitte 1918 | | | | | | | | bei Beginn des Krieges | | | | | | bis Mitte 1918 | | | | | |
| Deutschland | Österreich-Ungarn | | Frankreich | | England | Italien | Rußland | Deutschland | Österreich-Ungarn | Frankreich | England | Italien | Rußland | Deutschland | Österreich-Ungarn | Frankreich | England | Italien | Rußland |
| 14,97 | 14,91 | 14,91 | 15,5 | 15,5 | 15,24 | 15,5 | . | 21,1 | . | 22 | 21 | 21 | 20,32 | 21,1 | . | 22 | 20,3 | . | 25,072 |
| lange schw. Fdhb. 13 | 15-cm-Fdhb. M 14 | 15-cm-Auto-Hb. M 15 | Kurze 155-mm-Kan. St. Cham. u. Schn. | | 6" Hb. 26 Ctw. | kurze 155-mm-St. Cha. Schn. | . | Mrs | . | 220-mm-Mrs. | 9" 45 Hb. | 21-cm-Mrs. | 1 8" Kan. (20-cm-Hb.) | langer Mrs | | 220-mm-Mrs. Schn. | 8" Hb. M VII | . | 20-cm-Hb. |
| 1916 | 1914 | 1915 | 1915 | 1915 | . | 1915 | . | 1910 | . | 1801 | . | 1881 | 1892 | 1916 | . | 1915? | 1917 | . | 1912 |
| 17 255 | 270 | 296,6 | 16,3 251,7 | 15 235,2 | 14 2[illegible]0 | 15 235,2 | . | 12 253 | . | 9,1 200 | 9,8 235 | 9,75 204,8 | 17 345,4 | 14,5 306,3 | . | 10,35 227,8 | 19 376 | . | |
| Räd.-Laf. | Feld-Laf. | Feld-Laf. | Feld-Laf. | | Feld-Laf. | Feld-Laf. | . | Räd.-Laf. | . | Rahmen-Laf. | Wnd.-Laf. | Wnd.-Laf. | hohe Bock-Laf. | Räd.-Laf. | . | Feld-Laf. | schw. Feld-Laf. | . | |
| ja | ja | ja | ja | ja | ja | ja | . | ja | . | ja | ja | nein | nein | ja | . | ja | ja | . | |
| 2250 | 2770 | 5560 | 2860 | 3250 | 3693 | 3250 | . | 6333 | . | 5290 | . | . | 4854 | 6491 | . | 6500 | 9840 | . | japanisch |
| 6 sp. | 2 × 6 sp. | Kraftzug | 8 sp. | 8 sp. | . | 8 sp. | . | je 6 sp. | . | je 8 sp. Rohr-Krftz. | . | . | . | je 6 sp. | . | Kraftzug | Kraftzug | . | |
| 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | . | 2 | . | 3 | . | . | 1 | 2 | . | 2 | 1 | . | |
| 2900 | 2745 | . | 3400 | 3700 | 4147 | 3700 | . | Laf. W. 4400 | . | Betigs. W. 4215 | . | . | 5576 | Laf. W. 4400 | . | Rohr- u. Laf. W. je 4250 | 10300 | . | |
| 42 | 42 | 42 | 43,75 | 43,75 | 45,36 | 43,35 | . | 120 | . | Sgr. 09 100,5 | 127 | 102 | 79,44 | 120 | | 100,5 | 90,72 | . | 80 |
| 8,8 | 8,0 | 9,8 | 9 | 9,6 | 9,2 | 11,9 | | 9,4 | . | 7,1 | 6,99 | 8.. | 6,3 | 10,2 | | 10,8 | 11 | . | 10,1 |

Dieser gespreizte Laf. Bau ist durch die Art der Seitenrichtmasch. bedingt, bei der die Seitenrichtung durch Drehen des Rohres mit Wiege oder Oberlaf. mit Rohr und Wiege um einen Drehzapfen erteilt wird. Hierbei bildet die Seelenachse des Rohres mit der Mittellin. der Laf. einen Winkel, der am größten bei ganz ausgeschwenkter Richtmasch. ist. Diesem Winkel

und der Länge des Rohrrücklaufs entsprechend muß die Laf. nach der Mitte zu erweitert (gespreizt) sein, damit das Rohr beim Rücklauf, selbst bei größter Seitenrichtung, nicht an die Laf. Wand anstößt. Bei der Fdkan. 96 n./A. ist keine Spreizung der Laf. erforderlich, weil das Rohr selbst bei größter Erhöhung nicht zwischen die Laf. Wände kommt, auch die 10-cm-Laf. 04 hat keine Spreizung, obwohl von 20° Erhöhung an das Rohr zwischen die Laf. Wände kommt. Die Seitenrichtung muß dann durch Bewegen des Laf. Schwanzes bewirkt werden.

Günstigere Laf. Form ergibt die *Seitenverschiebung* der Wände auf der *Achse*. Diese Einrichtung zeigen auch vielfach die neueren Entwürfe deutscher Laf. mit gerader und gebogener Achse bei Gesch. kleiner und großer Weite. Die meisten Gesch. fdl. Staaten haben schon diese Einrichtung. Da sie die großen Vorteile eines einfacheren Laf. Aufbaus und größerer Standfestigkeit des Gesch. bietet, wird sie voraussichtlich in Zukunft auch im deutschen Heere mehr verwendet werden. Bei ihrer Anwendung braucht nämlich die Laf. nicht in *Ober- und Unterlaf.* geteilt zu werden; eine Spreizung der Laf. ist nicht mehr erforderlich. — Der Hauptvorteil aber ist die große *seitliche Standfestigkeit* des Gesch. Die verlängerte Seelenachse des Rohres geht *stets* durch die Mitte des Sporns. — Die *Länge der Laf.* und des Rohrrücklaufs muß den Forderungen an Standfestigkeit entsprechen.

An *Höhenrichtmasch.* haben die Fdkan. 97 n./A., die 10-cm-Kan. 04 und die 13-cm-Kan. Schraubenrichtmasch., die übrigen Gesch. Zahnbogenrichtmasch. mit Schneckenantrieb, wie diese auch die Fdgesch. des Auslandes besitzen.

Die Fdkan. 96 n./A. und die schw. Fdhb. 02 haben nur festen *Sporn*, alle übrigen Gesch. einen solchen für Eis- und Felsboden und einen größeren Klappsporn für weichen Boden.

Die *Räder* sind aus Holz gefertigt, nur die des Mörsers und der 13-cm-Kan. sind aus Stahl. Diese Stahlräder haben sich während des ganzen Krieges ausgezeichnet bewährt und den Holzrädern bedeutend überlegen bewiesen. Die ersten Stahlräder wurden von der Rheinischen Metallwaren- und Maschinenfabrik für die Mörserlaf. geliefert.

Die Zunahme des Gewichts auch der l. Gesch., und die Forderung, selbst unter den schwierigsten Verhältnissen (Trichtergelände!) und auf dem schlechtesten Boden (Flandern im Winter!) die Gesch. bewegungsfähig zu erhalten, bedingte eine *Verbreiterung der Radreifen*. Daher wurden vielfach die für l. Gesch. sonst üblichen Radreifen durch an die Felgen angesetzte Ringe verbreitert. Die Ringe haben einen etwas kleineren Durchmesser als der Radreifen selbst, so daß sie nur im weichen Boden, sobald das Rad eingesunken ist, mit am Tragen teilnehmen. Diese Maß-

nahme hat sich als recht vorteilhaft erwiesen; das dadurch bedingte Mehrgewicht muß man schon mit in den Kauf nehmen, denn die Hauptsache ist nicht wie schnell, sondern daß man überhaupt fortkommt.

Bei Gesch. mit größerer Rohrweite benutzte man beim Fahren im weichen Boden in Deutschland schon vor dem Kriege die Radgürtel, die sich auch durchweg als vorzüglich brauchbar erwiesen und daher auch von unseren Gegnern in verschiedenen Ausführungen verwendet wurden.

Um das Einsinken der Räder beim Schießen zu verhindern und eine leichte Beweglichkeit in der Feuerstellung beim Richten zu ermöglichen, wurden während des Krieges auch Gesch. kleinerer Rohrweite, z. B. die Fdkan. 16, mit einer leichten vierteiligen Radbettung ausgestattet. Auch diese dringend notwendige Maßnahme hat sich sehr gut bewährt, aber auch sie erhöht natürlich das Gewicht der Fhrz.

Die Schilde sind nach Lage und Größe so bemessen, daß sie der Bedienungsmannschaft möglichst guten Schutz gegen Sprengstücke und Inf.-Geschosse bieten. Sie sind meist 3,5 bis 5 mm stark, was sich auch während des Krieges als ausreichend erwiesen hat. — Bei schw. Gesch., z. B. dem Mörser, verriet der Schild durch seine Größe und gerade Form häufig die Stellung; auch waren Volltreffer in den Schild meist von verheerender Wirkung für die Bedienung. Die Truppe hat deshalb im Stellungskriege vielfach auf den Schildschutz ganz verzichtet.

Als Fahrbremse sind bei den Gesch. kleinerer Rohrweite Seil- und Backenbremse mit Hebelbetätigung, bei denen größerer Rohrweite solche mit Spindelantrieb vorgesehen.

Rohrrücklaufbremse. Die Rohrrücklaufbremse soll die Bewegungswucht des zurücklaufenden Rohres aufzehren und in Wärme umsetzen. Die Flüssigkeitsbremsen sind ausnahmslos Zylinderbremsen; in der Hauptsache aus einem mit Flüssigkeit gefüllten Hohlzylinder und dem an einer Kolbenstange befestigten, im Zylinder verschiebbaren Kolben bestehend. Einer dieser Teile wird festgehalten, der andere ist mit dem zurücklaufenden Rohr verbunden. Beim Rücklauf wird die Bremsflüssigkeit entweder durch in die Zylinderwände eingeschnittene Kanäle oder durch die im Kolben angebrachten Öffnungen verdrängt. Sie muß also durch die enge Öffnung im Kolben oder die engen Kanäle in der Zylinderwandung auf die andere Seite des Kolbens übertreten. Der hierbei entwickelte Widerstand ist um so größer, je kleiner die Durchflußöffnungen sind und je größer die Geschwindigkeit des Kolbens ist. Die Bremse ist mit einer Mischung von 60 % Glyzerin und 40 % Wasser gefüllt, die den niedrigsten Gefrierpunkt hat.

Der Rücklauf ist, abgesehen von dem der schw. Fdhb. 13, bei allen angeführten Gesch. von gleichbleibender Länge, bei der schw. Fdhb. 13 verkürzt er sich mit Zunahme der Erhöhung selbsttätig durch eine



besonders eingebaute Rohrrücklaufverkürzung. Diese hat den Nachteil, daß die Laf. infolge der Verkürzung und der dadurch größeren Rückstoßkraft höher beansprucht wird, sowie daß das Einsinken der Räder bei nicht ganz festem Boden während des Schießens größer ist als bei ständig langem Rücklauf. Dieser Nachteil tritt aber nur auf, wenn die bewegten Massen (Rohr, Wiege und Bremseinrichtung) um die im Schwerpunkt angeordneten Schildzapfen schwingen, wie dies bei den zuerst gefertigten Rohrrücklaufgesch. mit Verkürzung der Fall war, um die Anwendung eines Ausgleichers zu vermeiden. Legt man die Schildzapfen zurück, so braucht der Rücklauf nicht größer zu sein als beim Gesch. mit ständig langem Rohrrücklauf, und das Rohr wird auch bei großen Erhöhungen nicht auf den Boden stoßen. Allerdings muß dann das Vordergewicht durch einen Ausgleicher ausgeglichen werden. Dieser besteht meist aus einer oder zwei in einer Röhre eingeschlossenen Federn, die mit ihrem freien Ende eine Stütze unter dem Wiegenboden bilden. Diese zuerst von der Rheinmetall vorgeschlagene Rohrrücklaufverkürzung mit zurückverlegten Schildzapfen ist jetzt allgemein angenommen worden. — Sie hat noch den Vorteil, daß die Beanspruchung der Laf. i. allg. geringer ist, weil nicht ständig mit der größten, sondern vielfach mit kleineren Erhöhungen geschossen wird, wobei die Rücklauflänge größer und die Rückstoßkraft geringer wird. Auch die Vorholfedern werden durch die Rohrrücklaufverkürzung erheblich geschont.

Ein anderes Mittel, die Rückstoßkraft nach Möglichkeit herabzusetzen, ist die Vergrößerung der rücklaufenden Masse durch Verstärkung des hinteren Rohrteils, besonders des Bodenstückes. Letztere Bauart ist verschiedentlich vom fdl. Auslande ausgeführt worden, um gleichzeitig auch die Ausgleicher bei zurückverlegten Schildzapfen ganz zu ersparen oder ihre Federkraft möglichst herabzusetzen. — Die Rücklaufbremse ist bei sämtlichen deutschen Gesch., mit Ausnahme des Mörsers, unter dem Rohr angeordnet und besteht aus einem Bremszylinder; die 10-cm-Kan. 04 und die 13-cm-Kan. haben zwei nebeneinander angeordnete Bremszylinder.

Der Federvorholer. Als Vorholmittel dienen Federn, die mit der nötigen Vorspannung um die Bremszylinder gewunden sind. Beim Rücklauf werden die Federn durch das mit dem Bremszylinder verbundene Rohr zusammengedrückt, also weiter gespannt. Die hierbei in den Federn aufgespeicherte Kraft leistet dann die zum Vorschieben des Rohres notwendige Arbeit. Eine besondere Vorlaufbremse bewirkt, daß das Rohr hierbei ohne Stoß wieder in seine Ruhelage vorläuft.

Bei den Gesch. kleinerer Rohrweite, namentlich den Flachbahngesch., hat sich der Federvorholer durchaus bewährt. Bei den schw., namentlich den Steilfeuergesch. häufte sich jedoch im Kriege die Zahl der Federbrüche in so

hohem Maße, daß oft ein längerer Ausfall vieler Gesch. eintrat, weil man die Federn nicht in genügender Menge nachschieben konnte. Schuld daran war vor allem die Überanstrengung der Gesch. durch zu große Feuergeschwindigkeit und dauerndes Schießen mit stärkster Ladung und großen Erhöhungen, was z. T., aber nicht immer, in der taktischen Lage begründet war. Deshalb ging man notgedrungen dazu über, anstatt der Federvorholer Luftvorholer einzubauen, die sich auch als vorteilhaft erwiesen haben. Für ganz schw. Gesch. eignen sich überhaupt nur Luftvorholer, da Federvorholer hier zu große Ausmaße des Federquerschnitts und ein bedeutendes Mehrgewicht verursachen würden.

Der Luftvorholer besteht aus einer in einem Behälter eingeschlossenen Preßluftmenge, die durch einen unmittelbar oder mittelbar vom zurücklaufenden Rohr bewegten Kolben noch mehr zusammengepreßt wird. Zum guten Abdichten der Luft sind die Behälter mit einer bestimmten Menge Flüssigkeit gefüllt, die alle Stellen umspült, wo eine Bewegung vor sich geht, weil Flüssigkeit leichter abzudichten ist als Luft. Die im Luftvorholer nach dem Rohrrücklauf aufgespeicherte Arbeitskraft bringt das Rohr wieder in Schußlage vor; er wirkt also ebenso wie der Federvorholer. Auch bei ihm wird der Vorlauf durch eine besondere Vorlaufbremse so abgebremst, daß das Rohr ohne Stoß in seine Ruhelage zurückkehrt. — Vor dem Kriege hatte nur der Mörser einen Luftvorholer. Bremse und Vorholer sind hier über dem Rohr angeordnet und gegen Sprengstücke durch einen besonderen Panzer, der muldenförmig über ihnen liegt, geschützt.

Der Luftvorholer ist in den Gesch. des fdl. Auslandes bereits vielfach angewendet worden; doch weisen diese Luftvorholer eine recht verwickelte Bauart auf und bieten in der Herstellung und Behandlung große Schwierigkeiten (schw. frz. Fdkan.). Demgegenüber zeichnet sich der Luftvorholer des deutschen Mörsers durch Einfachheit und Billigkeit aus. Der Luftvorholer der schw. Fdhb. 13, der 10-cm-Kan. 14 und 17 ist mehr als behelfsmäßige Bauart anzusprechen, da er bei seiner Einführung in die schon vorhandene Wiege dieser Gesch. eingebaut werden und man mit dem in der Wiege vorhandenen Raum rechnen mußte. Hierbei wurde auch noch der Umstand nachteilig, daß der Bremszylinder im Luftvorholer untergebracht ist und dadurch schnell eine Erhitzung sowohl der Bremse als des Luftvorholers nach verhältnismäßig kurzer Schießdauer eintritt.

Rohre. Sämtliche Rohre der genannten deutschen Gesch. sind Mantelrohre. Entscheidend für den Aufbau des Gesch. Rohres ist der innere Gasdruck und damit die Leistung des Rohres sowie die Güte des Rohrwerkstoffs. Nur mit hochwertigen Chromnickel- und Chromwolframstählen läßt sich eine hohe Rohrausnutzung erreichen. Während

die Franzosen in ihrem besten neuzeitigen Gesch., der 155-mm-Fillouz-Kan., 290 mkg auf das kg Rohrgewicht als höchste Rohrausnutzung erreichen, beträgt sie bei der neuesten deutschen 15-cm-Kan. 16 Rh. 400 mkg.

Infolge der großen Widerstandsfähigkeit dieses Rohrwerkstoffs läßt sich der Rohraufbau einfacher gestalten — die künstliche Metallkonstruktion ist nicht mehr in dem Umfange wie früher nötig. So sind z. B. deutsche Rohre von 7,7 bis 15 cm Weite mit Höchstgasdrücken von 2000 bis 2400 Druckeinheiten als Vollrohre ausgeführt worden. Ihre Haltbarkeit war vollkommen gleichwertig der der Mantelrohre, ihre Herstellung ist aber weit einfacher und daher bedeutend billiger. Rohre größerer Weite müssen allerdings als Mantel- oder Mantelringrohre gebaut werden, um die erforderliche Haltbarkeit verbürgen und eine bessere Verwertung der Widerstandskraft des Werkstoffes erreichen zu können. Gleichzeitig hat man hierbei den Vorteil, daß die einzelnen Schmiedestücke kleiner ausfallen und sich besser durchschmieden lassen. Statt der Deckringe wird die Verbindung zwischen Mantel- und Seelenrohr neuerdings vielfach durch Verdübeln bewirkt. Auch werden die Seelenrohre von hinten in die Mantelrohre eingeschoben, wobei das Wandern der ersteren durch einen Bund verhindert wird. Bei dieser Ausführungsart ist es vielfach erforderlich, das Bodenstück abschraubbar herzustellen, damit die Einführung des Seelenrohres von hinten erfolgen kann. Der Mantel wird jedoch nicht mehr warm auf das Seelenrohr aufgeschrumpft, sondern das Einschieben des Seelenrohres in das Mantelrohr erfolgt durch eine Presse unter großem Druck. Durch dieses Verfahren ist ein schnelleres Neuseelen der Rohre möglich, weil hierdurch ein Ausbohren der ausgeschossenen Seelenrohre sich erübrigt. Ein Abschrauben des Bodenstücks ist dabei nicht immer erforderlich; das Seelenrohr kann auch durch den vergrößerten Ladeausschnitt im Bodenstück eingeführt werden. Ausgeschossene Rohre wurden vielfach durch Einziehen von Futterrohren, sowohl solcher von ganzer Rohrlänge, wie auch nur in Stücken, vorgenommen.

Die **Lebensdauer** der Rohre ist bei den Gesch. sehr verschieden. Sie ist abhängig von der Güte des Rohrstahls, des Geschoßführungsbandes, des Pulvers und von der Größe der Rohrweite und damit der Leistung des Gesch. Die annähernde Lebensdauer beträgt:

| Gesch. Art | durchschnittl. Sch. Leistung | | einzelne Höchstzahlen |
|---|---|---|---|
| Fdkan. | 15 000 | | 20 000 |
| l. Fdhb. | 10 000 | | 13 000 |
| 10-cm-Kan. | 10 000 | | 15 000 |
| 13-cm-Kan. | 3 500 | | 6 000 |
| schw. Fdhb. | 15 000 | | 20 000 |
| 15-cm-Kan. 16 Rh. | 2 200 | bis | 3 000 |

Diese außerordentlich hohe Lebensdauer, die vor dem Kriege niemand für möglich gehalten hätte, ist von den Gesch. anderer Staaten wohl kaum erreicht worden. — Sie nimmt mit Zunahme der Rohrweite stark ab, so daß sie bei den größten Gesch. nur etwa 100 bis 200 Sch. beträgt.

Trotz der hohen Lebensdauer war der Verbrauch an Rohren ungemein groß. Von dem vollständigen Verluste der Rohre durch Rohrzerplatzer ist hierbei völlig abgesehen. Ihr Unbrauchbarwerden erfolgte durch Abschleifen des Rohrmetalls durch die Führungsbänder, Rißbildungen durch Überanstrengung des Werkstoffs, durch oberflächliche Abschmelzungen und tiefe Ausbrennungen. Rechtzeitige und sachgemäße Behandlung beugten diesen Schäden am besten vor. Auch die Einführung verminderter Ladungen für das Schießen der Flachbahngesch. auf kleineren Entfernungen führt neben der bedeutenden Ersparnis am Pulver eine verlängerte Lebensdauer der Rohre herbei. — Die Franzosen haben vielfach ihre ausgeschossenen Rohre dadurch wieder benutzbar gemacht, daß sie die Seele auf eine größere Weite ausbohrten. So entstanden aus der 10-cm-Kan. eine 10,5-cm-Kan., aus der 14,5-cm-Kan. 166 in St. Chamont-Laf. eine 15,5-cm-Kan. Auf diese doppelte Benutzung der Rohre ist natürlich von vornherein beim Rohraufbau Rücksicht genommen worden.

Die Verkupferung der Rohrseele ist von geringerer Bedeutung. Sie kann aber die Treffähigkeit ziemlich erheblich beeinflussen. Das Entfernen des Kupferbelages wurde entweder durch Abkratzen oder durch kupferlösende chemische Mittel bewirkt.

Der Verschluß aller deutschen Gesch., abgesehen von der 10-cm-Kan. 04, ist ein wagerechter Schubkurbelkeilverschluß mit Wiederspannabzug. Das Abziehen kann also beliebig oft wiederholt werden, falls beim ersten Abziehen der Sch. nicht erfolgt. Die 10-cm-Kan. 04 hat Fallblockverschluß. Wenn sich auch der Keilverschluß durchaus bewährt hat, so ist doch nicht zu leugnen, daß der von unseren Gegnern meist verwendete Schraubenverschluß eine Reihe von Vorzügen aufweist, die sein ernstes Studium unseren Gesch. Konstrukteuren zur Pflicht machen.

2. An den vorstehend genannten deutschen Gesch. wurden im Laufe des Krieges verschiedene Änderungen vorgenommen, die teils den in den Kriegserfahrungen begründeten Forderungen der Truppe (s. Einl.) entsprechen, teils die im Gebrauch hervortretenden Mängel beseitigen sollten; nur die wichtigsten Änderungen können kurz erwähnt werden.

Die Fdkan. 96 n./A. war sowohl in ihren Sch. Leistungen, als auch in bezug auf ihren Schießbedarf die rückständigste Kan. in den Art. der kriegführenden Mächte. Da auch ihre taktische Verwendung den Forderungen des neuzeitigen Krieges keinerlei Rechnung trug, so haben diese beiden Umstände zu Beginn des Krieges die schmerzlichsten Opfer gekostet.

Die Fdkan. unserer Feinde, besonders die frz., waren den unsrigen in den Sch. Leistungen so sehr überlegen, daß unsere Fdart. mit ihrer geringeren Sch. Weite meist unter dem fdl. Feuer auffahren mußte. Eine schleunige Besserung dieses Zustandes war dringend. Nach einem schon Anfang 1915 gemachten Vorschlage von Rheinmetall wurde in die l. Fdhb. Laf. 98/09 ein auf L/35 verlängertes Kan. Rohr gelegt. Das erste dieser Versuchsgesch. war die „Kan. in Hblaf." (K. i. H.) $v_0 = 540$ m, Sch. Weite $= 9000$ m. Zur weiteren Steigerung der $v_0$ und besseren Ausnutzung des größeren Laf. Gewichts wurde dann der Ladungsraum vergrößert und die $v_0$ nochmals bis auf 620 m gesteigert, so daß bei Verwendung des C-Geschosses (mit schlanker Spitze) eine Sch. Weite bis zu 11000 m erreicht wurde. Dieses Gesch. erhielt die Bezeichnung Fdkan. 16. Ein besonderer Vorzug dieser Neueinführung ist der, daß nunmehr für Fdkan. und l. Fdhb. eine vollkommen einheitliche Laf. vorhanden ist, was für den Nachschub und die Instandhaltung des Geräts von größter Wichtigkeit ist.

Die l. Fdhb. 98/09 hatte sich zwar in ihren Sch. Leistungen besser bewährt als die Kan., aber ihre Sch. Weite war durchaus ungenügend. Auch dieses Gesch. wurde durch Verlängerung des Rohres von L/12 auf L/22 und die Vergrößerung der $v_0$ verbessert. Das neue Gesch. erhielt den Namen l. Fdhb. 16. $v_0 = 404$ m, Sch. Weite $= 8250$ m.

**Zahlenangaben:**

| Benennung | Rohrweite cm | Geschützgew. kg | Rohrgewicht kg | Anfangsgeschw. m | Geschoßgew. kg | Größte Schußweite m | Höhenrichtfeld Grad | Seitenrichtfeld beiderseits Grad | Rücklauflänge mm | Inhalt des Bremszyl. kg | Zieleinrichtung |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Fdkan. 16 . . . | 7,7 | 1330 | 375 | 620 | 6,85 | 11 000 | — 10 + 43 | $2^1/_2$ | 1100 | 4,9 | Trommel-Aufsatz |
| l. Fdhb. 16 . . | 10,5 | 1400 | 445 | 404 | 15,8 | 8 250 | — 10 + 43 | $2^1/_2$ | 1200 | 4,9 | Trommel-Aufsatz |

Die schw. Fdhb. 02 ist das erste deutsche Gesch. mit Rohrrücklauf. Es hat noch mittellangen Rohrrücklauf, steht beim Sch. nicht vollständig still und ist trotz der dadurch bedingten großen Rückstoßkraft in seinem Aufbau verhältnismäßig leicht und schwach gehalten. Immerhin ist die schw. Fdhb. 02 ein Gesch., dem zu Beginn des Krieges weder die Franzosen noch die Engländer oder Russen etwas Gleichwertiges entgegensetzen konnten.

Die schw. Fdhb. 13 war bei Kriegsausbruch eines der neuzeitigsten Gesch.; sie stand in ihren Leistungen vollkommen auf der Höhe. Besonders hervorzuheben ist ihre große Feuergeschwindigkeit, selbst bei größter Rohrerhöhung, die durch Anordnung eines Ladehebels (Ausrückmasch.) ermöglicht wird. Eine besondere, mit Ladehebel und Verschluß in Verbindung

stehende Sicherung verhindert vorzeitiges und ungewolltes Abfeuern während des Ladens; der Ladehebel in Verbindung mit dieser Sicherung verleiht diesem Gesch. so recht die Eigenschaft eines **Schnellf. Gesch.**; es ist eine Erfindung von Rheinmetall.

Der Federvorholer wurde durch einen Luftvorholer ersetzt, und gleichzeitig das Rohr von L/13 auf L/17 verlängert. Dadurch sollte besonders der Gasdruck herabgesetzt und die Lebensdauer des Rohres erhöht werden; eine nennenswerte größere Sch. Leistung ist hierbei nicht erzielt worden, wohl aber infolge des schw. Rohres und der größeren rücklaufenden Masse die Beanspruchung der Laf. herabgesetzt worden. Diese Hb. erhielt die Bezeichnung **lg. schw. Fdhb. 13.**

**Zahlenangaben:**

| Benennung | Rohrweite cm | Geschützgew. kg | Rohrgewicht kg | Anfangsgeschw. m | Geschoßgew. kg | Größte Schußweite m | Höhenrichtfeld Grad | Seitenrichtfeld beiderseits Grad | Rücklauflänge mm | Inhalt des Bremszyl. kg | Zieleinrichtung |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| schw. Fdhb. 02 . | 15 | 1988 | 800 | 326 | 40,5 | 7450 | — 5<br>+ 42 | 2 | 650 | 7,0 | Aufsatzstange |
| schw. Fdhb. 13 . | 15 | 2250 | 790 | 360 | 40,5 | 8600 | — 5<br>+ 45 | 2½ | 1450<br>1000 | 9,0 | Trommel-Aufsatz |
| lg. schw. Fhdb. 13 | 15 | 2300 | 840 | 360 | 40,5 | 8600 | — 5<br>+ 45 | 2½ | 1450<br>1000 | 9,0 | |

Der **Mörser** galt im Kriege wegen seiner ausgezeichneten Treffsfähigkeit, gewaltigen Geschoßwirkung und großen Sch. Weite allgemein als das beste deutsche Gesch. — unsere Feinde wissen davon zu erzählen.

Auch bei ihm wurde während des Krieges das Rohr von L/12 auf L/15 verlängert. An Stelle des Ladehebels ist beim Mörser ein besonderer Schnelltrieb, d. h. ein zweiter Höhentrieb mit schnellerer Gangart für Heben oder Senken des Rohres vorgesehen. Der verlängerte Mörser erhielt die Bezeichnung **lg. Mörser.**

**Zahlenangaben:**

| Benennung | Rohrweite cm | Geschützgew. kg | Rohrgewicht kg | Anfangsgeschw. m | Geschoßgew. kg | Größte Schußweite m | Höhenrichtfeld Grad | Seitenrichtfeld beiderseits Grad | Rücklauflänge mm | Inhalt der Bremszyl. kg | Zieleinrichtung |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mörser . . . | 21 | 6333 | 2620 | 341 | 119 | 9000 | + 6<br>+ 70 | 2 | 1100 | 9,2 | Zeigerzieleinricht. |
| lg. Mörser . . | 21 | 6491 | 2778 | 341 | 119 | 9000 | + 6<br>+ 70 | 2 | 1100 | 9,2 | |

Trotzdem der Mörser auch in bezug auf Beweglichkeit allen billigen Anforderungen genügte — erlebte ich es doch einmal in Litauen, daß eine Mörserbttr. mit ihren Radgürteln durch ein sumpfiges Gelände fuhr, in dem eine Fdkan. Bttr. rettungslos stecken blieb — wurde der Versuch befohlen, ein Zwischenkaliber zwischen schw. Fdhb. und Mörser zu schaffen. Diese so entstandene 18-cm-Hb., ein gänzlich überflüssiges Experiment, bei dem sachliche Gründe schwerlich ausschlaggebend waren, blieb ein totgeborenes Kind.

Die 10-cm-Kan. 04 und die 13-cm-Kan. waren bei Ausbruch des Krieges unsere neuzeitigen weittragenden Gesch. Beide haben die gleiche Bauart: schwingenden, senkrechten Drehzapfen und Spindelrichtmasch. Die Rücklaufbremse besteht aus 2 nebeneinander angeordneten Bremszylindern. Da nur wenige Bttrn. dieser Gesch. bei Ausbruch des Krieges vorhanden waren, solche aber dringend nötig wurden, wurde eine noch im Versuch befindliche 10-cm-Kan., ohne dessen Abschluß abzuwarten, bestellt und eingeführt: 10-cm-Kan. 14. Unterschiede: längeres Rohr; größeres Richtfeld nach Höhe und Seite; unabhängige Zieleinrichtung; Teilung der Laf. in Ober- und Unterlaf. Sie hat bei leichterem Gewicht mit gleicher Ladung noch eine etwas bessere Sch. Leistung. Um diese weiter zu verbessern, wurde das Rohr von L/35 auf L/45 verlängert, sowie Ladung und Ladungsraum entsprechend vergrößert. $v_0 = 650$ m, größte Sch.-Weite = 14 500 m; dieses Gesch. erhielt die Bezeichnung 10-cm-Kan. 17.

Alle Arten der 10-cm-Kan. haben die auf sie gesetzten Erwartungen erfüllt.

**Zahlenangaben:**

| Benennung | Rohrweite cm | Geschützgew. kg | Rohrgewicht kg | Anfangsgeschw. m | Geschoßgew. kg | Größte Schußweite m | Höhenrichtfeld Grad | Seitenrichtfeld beiderseits Grad | Rücklauflänge mm | Inhalt der Bremszyl. kg | Zieleinrichtung |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10-cm-Kan. 14 . | 10 | 2800 | 1055 | 587 | 18 | 11 500 | — 5<br>+ 45 | 3 | 1550<br>950 | 9,5 | unabhängige Zieleinricht. |
| 10-cm-Kan. 17 . | 10 | 3250 | 1380 | 650 | 18 | 14 500 | — 5<br>+ 45 | 3 | 1550<br>950 | 9,3 | |

An der 13-cm-Kan., die eigentlich zur Bel. Art. gehörte und nur in wenigen Bttrn. vorhanden war, sind keine nennenswerten Änderungen vorgenommen worden. Das Gesch. war im Jahre 1901 entworfen; man wählte damals notgedrungen die Rohrweite von 13 cm, da eine Rohrrücklaufkan. von 15 cm zu jener Zeit noch nicht gebaut werden konnte. Das Gesch. ist in Anbetracht seiner hohen Sch. Leistung und des schw. Geschoßgewichts (42 kg) als überladen anzusehen. Das zeigte sich auch im Verlauf

des Krieges, während dessen nur eine geringe Zahl neu gefertigt wurde. An seine Stelle trat die 15-cm-Kan. 16.

Die 15-cm-Kan. 16. Schon im Frieden hatte man die Unzulänglichkeit der 13-cm-Kan. erkannt, daher waren bereits 1913 unsere beiden großen Gesch. Fabriken Krupp und Rheinmetall beauftragt worden, Entwürfe zu einer 15-cm-Kan. einzureichen. Bedingungen: Sch. Weite mindestens 16 000 m; Geschoßgewicht 51,4 kg; $v_0 = 700$ m; Beweglichkeit wie die der 13-cm-Kan. — Laf. Fhrz., Rohrfhrz. und gegebenenfalls Gürtelfhrz. ohne aufgesessene Bedienung nicht über 5000 kg.

Beide Firmen bauten je eine 15-cm-Versuchskan., welche die gestellten Bedingungen weit übertraf. Der Bau wurde durch den Kriegsausbruch stark verzögert, so daß erst 1916 beide Versuchsgesch. an die Front gingen, wo sie sich vortrefflich bewährten. Die 15-cm-Versuchskan. der Rheinischen war in ihren Sch. Leistungen der Kruppschen erheblich überlegen, wie die spätere Zusammenstellung beweist. Um beiden Gesch. bei ihrer Einführung dieselbe Sch. Tafel geben zu können, wurden beide Gesch. auf dieselbe Rohrlänge und dieselben Sch. Leistungen gebracht. Die Gesch. erhielten die Namen 15-cm-Kan. 16 Krupp und 15-cm-Kan. 16 Rheinisch.

Die 15-cm-Kan. 16 Krupp. Das Gesch. zeigt einen besonderen Rohraufbau: Das Bodenstück ist auf das Mantelrohr aufgeschraubt, das Seelenrohr wird von hinten in das Mantelrohr schwach kegelförmig eingesetzt; ein Bund am Seelenrohr verhütet sein Wandern. Ein Deckring ist hierdurch überflüssig. Durch diese Anordnung ist ein schneller und einfacher Ersatz des Kernrohres gewährleistet, ein nicht zu unterschätzender Vorteil.

Die Laf. ist zweiteilig und langgestreckt; Feuerhöhe 1900 mm. Die Wiege hat veränderlichen Rohrrücklauf; Rücklaufbremse und Luftvorholer sind in einer walzenförmigen Hülle vereinigt. Rohr und Wiege bleiben beim Überführen von der Laf. auf den Rohrw. oder umgekehrt vereinigt. Die Laf. trägt hinten ein ansteckbares Schwanzblech und ein ansteckbares Spornblech. Ein kleiner Klappsporn und ein Eissporn sind mit der Laf. fest verbunden. Seitenrichtfeld 4° beiderseits. Antrieb der Seitenrichtmasch. durch Spindel. Breite der Vollstahlräder beträgt bei den Laf.-Rädern 320 mm; für gute Wege ist eine Laufwulst von 120 mm Breite vorgesehen. Radgürtel können nicht verwendet werden. — Das Gesch. wird in zwei Lasten: Laf. und Rohrw. mittels Kraftzuges gefahren. Beim Überführen des Rohres auf den Rohrw. wird das Rohr mit Wiege nach vorn aus der Laf. herausgezogen, hierzu am Rohrw. ein besonderer Rollenzug. Gleichzeitig sorgt eine Einstellvorrichtung dafür, daß die Gleitbahnen des Rohrw. und der Laf. auch bei unebenem Gelände in einer Ebene liegen.

Die 15 = cm = K a n. 16 R h e i n i s ch. Das Rohr besteht aus Mantel= und Seelenrohr, verbunden durch Deckring. Der Verschluß ist der Ehrhardtsche Schubkurbelverschluß mit Wiederspannabzug. — Eigenartig ist der Bau der aus einem Stahlblock gefertigten R o h r r ü c k l a u f = w i e g e. Im Wiegenkörper sind in der Mitte die Bohrung für den Bremszylinder und zu beiden Seiten die Bohrungen für den Luftvorholer eingearbeitet. Der Rohrrücklauf kann bei 0° 2000 mm, bei 40° 950 mm betragen. Die aus 2 Zahnbögen bestehende Höhenrichtmasch. ergibt ein Höhenrichtfeld von — 5° bis + 40°. Zum schnellen Laden des Rohres ist ein Schnelltrieb vorgesehen, der durch einen besonderen Hebel eingeschaltet wird, wobei Rohr und Wiege aus den Höhenrichtzahnbögen entkuppelt werden. Es ist dann immer möglich, Änderungen, die am Aufsatz während des Ladens gegeben werden, auch mit der Höhenrichtmasch. einzustellen. Das Abfeuern ist erst dann möglich, wenn Wiege und Rohr mit den Höhenrichtzahnbögen in der neuen Stellung wieder gekuppelt sind.

Die L a f. besteht, wie die Kruppsche, aus Ober= und Unterlaf.; Feuerhöhe 1700 mm, Seitenrichtfeld 4° beiderseits. Als Laf. Räder dienen die 21=cm=Mörser=Stahlräder; bei ungünstigem Gelände können Radgürtel verwendet werden. Für lockeren Boden abnehmbarer großer Ansteckspornen, für harten Boden ein mit dem Gesch. fest verbundener Eissporn. Der Laf. Schwanzdruck ist außerordentlich gering, so daß das schw. Gesch. in der Feuerstellung leicht von 2 Mann bewegt werden kann. Schutzschild für Fahrstellung umklappbar.

Das Gesch. war ursprünglich, getrennt in Rohr= und Laf. Fhrz., für 6= oder 8spännigen Pf. Zug, sowie für Fahren im Lastenverteilergerät vorgesehen; seine Beweglichkeit entspricht hierbei der des Mörsers. Um den Gesch. eine größere Geschwindigkeit zu geben, wurden sie wie die Kruppschen Kan. für Kraftzug eingerichtet, wodurch eine Federung der Achse notwendig wurde. — Das Überführen des Rohres von der Laf. auf den Rohrw. erfolgt durch Seiltrieb. Der Rohrw. wird mit 2 am hinteren Ende befindlichen Rollen auf die Laf. aufgefahren und mit seinem vorderen Teil auf 2 Lagerstellen am Laf. Schwanzende hochgewunden abgestützt, so daß Rohrführung der Wiege und des Rohrw. eine gerade Linie bilden.

Für beide Gesch. ist auch eine B e t t u n g vorgesehen. Die K r u p p s c h e B e t t u n g ist eine als Kreuzbettung ausgeführte Radbettung. Sie besteht aus wenigen schweren Teilen, kann aber auch zu einem Fhrz. zusammengestellt werden, wobei 2 an der Bettung als Drehzapfen dienende Ringe als Räder verwendet werden. — Die B e t t u n g d e r 15 = c m = K a n. 16 R h. ist eine Radbettung mit dem geringen Gesamtgewicht von 1500 kg. Sie ist in einzelne Trag=

kasten zerlegbar und kann durch Mannsch. bequem in Stellung gebracht werden. Ihre Verankerung im Boden durch Eintreib- und Hilfssporne, die je nach der Bodenfestigkeit in größerer oder geringerer Zahl verwendet werden. Diese Bettung hat sich ganz hervorragend bewährt. — Die folgende Zusammenstellung gibt ein Bild von der Entwicklung dieser 15-cm-Kan. 16, unstreitig des besten Gesch. am Ende des Krieges, welches weder in seinen Leistungen noch in seiner Beweglichkeit auch nur annähernd von einem gleichartigen Gesch. unserer Gegner erreicht worden ist.

| Gegenstand | 15-cm-Versuchs-kan. 16 | | Eingeführte 15-cm-Kan. 16 | | Frz. 155-mm-Fillour-Kan.*) |
|---|---|---|---|---|---|
| | Kp. | Rh. | Kp. | Rh. | |
| Rohrlänge in Rohrweiten . . | 38 | 43 | 43 | 43 | 38 |
| Rohrgewicht m. Verschluß kg | 3 660 | 4 000 | 4 100 | 4 330 | 3 870 |
| Laf. Gewicht . . . . . . „ | 4 640 | 4 050 | 5 900 | 4 770 | — |
| Gesch. Gewicht in Feuerstellung . . . . . . . „ | 8 400 | 8 050 | 10 000 | 9 220 | 11 000 |
| Geschoßgewicht . . . . . „ | 52,8 | | 52,8 | | 42 |
| Anfangsgeschwindigkeit . m | 679 | 780 | 749 | | 725 |
| Mündungswucht. . . . . mt | 1 240 | 1 600 | 1 510 | | 1 124 |
| Mündungswucht auf kg Rohrgewicht . . . . . mkg | 339 | 400 | 368 | 349 | 209 |
| Mündungswucht auf kg Laf. Gewicht . . . . . „ | 269 | 400 | 256 | 335 | — |
| Höhenrichtfeld. . . . . . Grad | 0 — 40 | 0 — 40 | —3 +42 | —5 +42 | 0 + 35 |
| Schußweite . . . . . . m | 19 300 | 23 400 | 22 800 | | 16 000 |
| Rohrfhrz Gewicht . . . . kg | — | — | 8 000 | 6 250 | — |
| Laf. Fhrz. Gewicht . . . . „ | — | — | 6 000 | 5 200 | — |

## Die Gesch. der fremden kriegführenden Staaten.

Hier können nur die wichtigsten Gesch. erwähnt werden (s. Vorbem.); Angaben über andere neuzeitige Gesch. enthält die Übersicht S. 388 bis 391.

### Österreich-Ungarn.

Die östr.-ung. Fdart. hatte bei Kriegsbeginn nur ein einziges Rohrrücklaufgesch., die 8-cm-Fdkan. M. 5. Ihre Laf. besteht aus Ober- und Unterlaf. Erstere, eine gezogene (Ehrhardtsche) Stahlröhre, ist in einem besonderen Laf.-Träger schwenkbar gelagert. Das schmiedebronzene Rohr hat ständig langen Rohrrücklauf (1260 mm) und Schubkurbelkeilverschluß. Außer dem festen Eissporn ist an der Laf. noch ein Klappsporn für weichen Boden angebracht. Geschoßgewicht 6,68 kg, $v_0$ 500 m, Sch. Weite 7000 m, Höhenrichtfeld — 7½° bis + 8°, Seitenrichtfeld beiderseits 4°.

Ein Teil der Gesch. war mit zerlegbaren Laf. ausgestattet, die

*) Angaben über dieses neueste frz. Gesch. zum Vergleich mit dem deutschen. S. auch unter Frankreich.

auch mit Schmalspurachse verwendet werden konnten. Im übrigen zeigt das Gesch. keine besonderen Eigentümlichkeiten, es ähnelt sehr der deutschen Fdkan. 96 n./A. und entsprach in seinen Leistungen den damaligen Anforderungen.

Im Laufe des Krieges wurde eine neue Kan., die Fdkan. M. 17, eingeführt, bei der das Bronzerohr durch ein stählernes gleicher Rohrweite ersetzt wurde; gleichzeitig wurde die Sch. Leistung heraufgesetzt. Obwohl die Länge des Rohres gleich blieb, stieg infolge der vergrößerten Ladung von 0,52 auf 0,7 kg, des Geschoßgewichts auf 8 kg, der gleichzeitigen Erweiterung des Höhenrichtfeldes und der Annahme einer günstigeren Geschoßform die Sch. Weite auf 10 000 m. Der Rohrrücklauf stieg von 1260 auf 1400 mm, allerdings auch das Gewicht des feuernden Gesch. von 1020 auf 1440 kg.

Später nahmen die Österreicher noch eine schw. Fdkan. von 8,35 cm Rohrweite, die Fdkan. M. 17, an, denn auch sie hatten die ungenügende Sch. Weite ihrer l. Fdkan. erfahren. — Die 8,35-cm-Fdkan. ist ein Gesch. mit veränderlichem selbsttätigem Rohrrücklauf, mit Federvorholer und zurückverlegten Schildzapfen; Geschoßgewicht 10 kg bei 550 m $v_0$, größte Sch. Weite mit Geschossen günstiger Form 11 500 m; Gesch. Gewicht 1358 kg ohne Ausrüstung, Höhenrichtfeld — 10 ° bis + 45 °, Seitenrichtfeld beiderseits 8 °. — Das stählerne Rohr hat L/29; Rohrgewicht mit Verschluß 430 kg; wagerechter Schubkurbelkeilverschluß mit Wiederspannabzug.

Gegenüber der 8-cm-Fdkan. hat das Gesch. nachstehende bemerkenswerte Einrichtung: der Laf. Körper selbst ist um etwa 1 m kürzer als bei den eingeführten Fdhb., daher kann man das Gesch. auch auf beschränktem Raum, wie Geb. Pfaden usw., aufstellen. Das aufgeprotzte Gesch. gibt ein kurzes und daher gut lenkbares Fhrz. Die Feuerhöhe beträgt nur 905 mm, so daß beim Feuern trotz der kurzen Laf. das Gesch. noch genügende Standfestigkeit hat. Seitenverschiebung durch Verschiebung des Laf. Körpers auf der Achse. — Das Gesch. kann für Geb. Beförderung, in 3 Einzellasten zerlegt, auf besonders beigegebenen Geb. Karren befördert werden.

Gewöhnlich soll nur mit einer $v_0$ von 430 m geschossen werden. Für die große $v_0$ von 550 m bei größter Sch. Weite ist noch eine Zusatzladung vorhanden. — Das Gesch. soll sich recht gut bewährt haben, einer gründlichen Erprobung machte der Waffenstillstand ein Ende.

Erst gegen Ende des Krieges wurde auch eine l. Fdhb. eingeführt. Die 10-cm-Fdhb. L. 18 ist dem 1913 der öftr. Heeresverw. von Rheinmetall gelieferten Versuchsgesch. bis auf einige unwesentliche Änderungen nachgebildet. Es ist ein neuzeitiges Rohrrücklaufgesch., Geschoßgewicht 15 kg; $v_0$ = 300 m bei gewöhnlicher Ladung und $v_0$ = 320 m bei

Anwendung der Zusatzladung für große Sch. Weiten. — Die aus Ober- und Unterlaf. bestehende Laf. hat eine gekröpfte Achse, die sich leicht nach unten herausnehmen läßt, um für Geb. Beförderung Einsetzen einer besonderen Schmalspurachse zu ermöglichen. Sonstige Einrichtungen wie bei der 8,5-cm-Fdkan. L. 17. Höhenrichtfeld — 8 ° bis + 50 °. Seitenrichtfeld 3¾ ° beiderseits. — Das Gesch. ist leicht in 3 Teile zerlegbar. Da es erst kurz vor dem Waffenstillstand ins Feld kam, ist es noch nicht hinreichend erprobt worden.

Frankreich.

Die frz. 7,5-cm-Fdkan. M. 1897 ist ein Rohrrücklaufgesch. mit Flüssigkeitsbremse und Luftvorholer, exzentrischem Schraubenverschluß, Seitenverschiebung der Laf. auf der Achse und unabhängiger Zieleinrichtung. Für das Schießen muß das Gesch. durch eine besondere Schießbremse mit Hemmschuhen verankert werden.

Das Rohr hat ein stählernes Seelenrohr, einen stählernen Hintermantel mit Verschlußstück und einen bronzenen Vordermantel. Gewicht in Feuerstellung 1160 kg, Geschoßgewicht 5,4 kg, $v_0$ 750 m.

Der exzentrische Schraubenverschluß, der während des Öffnens und Schließens in seinem Lager im hinteren Teil des Verschlußstückes verbleibt, ist von vorbildlicher Einfachheit.

Die Einrichtungen des Gesch. waren vor dem Kriege i. allg. bekannt bis auf die innere Einrichtung der Wiege, die deshalb von besonderem Belang ist. Sie ist ein stählerner Kasten mit besonderen Bahnen für die Führungsrollen und den Gleitrahmen des Rohres. In der Wiege ist die Rücklaufbremse mit Luftvorholereinrichtung untergebracht. Im Innern der Wiege 2 übereinanderliegende walzenförmige Bohrungen; der obere kleine Zylinder ist ganz mit Öl gefüllt und vorn durch eine Verschlußschraube, hinten durch eine Stopfbuchse geschlossen. In ihm bewegt sich ein Kolben, dessen Stange mit dem Rohrnocken verbunden ist. Im hinteren Teil der Wiege verbindet ein Kanal den oberen mit dem unteren Zylinder. Der untere größere Zylinder ist vorn durch eine Verschlußplatte mit Ventilstopfen und Rückschlagventil zum Auffüllen von Luft, hinten durch eine Verschlußschraube abgeschlossen. In ihm bewegt sich ein fliegender Kolben, mit dem eine mit einer Durchflußnut versehene Bremsstange verbunden ist. Diese läuft in einer Büchse, welche eine Durchflußklappe mit Feder für den Rücklauf enthält. In der hinteren Verschlußschraube befinden sich 2 Zahnstangen mit Ritzel als Ölfüllungsanzeiger; sein hinteres Ende soll stets mit der hinteren Fläche der Wiege abschneiden. Ist das nicht der Fall, so muß Bremsflüssigkeit durch das hinten rechts der Wiege angebrachte Rückschlagventil mittels Presse nachgefüllt werden, bis die Flächen sich ver-

gleichen. Der hintere Teil des unteren Zylinders bis zum fliegenden Kolben ist ebenfalls mit Öl gefüllt. Der vor dem fliegenden Kolben befindliche Teil enthält Preßluft mit einer Vorspannung von im Mittel 120 Druckeinheiten. — Beim Rücklauf nimmt das Rohr die Kolbenstange und damit den Verdrängerkolben des oberen Zylinders mit, wodurch das dahinter befindliche Öl aus dem oberen Zylinder durch den Verbindungskanal in den unteren gedrückt wird; es öffnet die Durchflußklappe der Büchse, strömt durch diese und die Durchflußnut für den Vorlauf hinter den fliegenden Kolben und drückt diesen und damit die Bremsstange nach vorn. Hierdurch wird die unter Vorspannung stehende Luft vor dem fliegenden Kolben noch stärker zusammengepreßt. Durch diesen Druck und die Drosselwirkung des durchströmenden Öls wird die Wucht des zurücklaufenden Rohres allmählich aufgezehrt.

Der Vorlauf wird dadurch bewirkt, daß die vor dem fliegenden Kolben zusammengepreßte Luft sich wieder ausdehnt und diesen mit der Bremsstange nach rückwärts drückt. Hierbei schließt sich die Durchflußklappe für den Rücklauf, so daß das hinter dem Kolben befindliche Öl nur durch die Durchflußnut für den Vorlauf auf die hintere Seite der Vorlaufbüchse treten kann. Das Öl strömt dann weiter durch den Verbindungskanal in den oberen Zylinder und drückt den Kolben, die Kolbenstange und dadurch das Rohr wieder in die Sch. Stellung vor. Da das Durchströmen des Öls wegen des engen Querschnitts der Durchflußnut für den Vorlauf nur allmählich geschehen kann, gleitet das Rohr ohne Stoß in die Sch. Stellung.

Die Wandlaf. hat eine Schraubenhöhenrichtmasch.; Höhenrichtfeld — 12° bis + 18°. Die Höhenvorrichtung hat linksseitiges Getriebe, mit dem der Geländewinkel, und rechtsseitiges, mit dem der Aufsatzwinkel — Erhöhung, Sch. Winkel — gegeben wird; unabhängige Zieleinrichtung. Die Seitenverschiebung durch Verschieben der Laf. auf der Achse; Seitenrichtfeld 5° 40′.

Die frz. Fdkan. war bei Beginn des Krieges unstreitig denen aller anderen Staaten überlegen. In Deutschland ist sie vor dem Kriege vielfach unterschätzt worden, weil man bei uns viel zu viel Wert auf leichtes Gewicht und die Schrapnellwirkung, aber viel zu wenig auf die Leistung und die Granatwirkung legte.

Das neuzeitigste frz. Kampfgesch. ist die 155-mm-Filloux-Kan., über deren Leistungen schon einige Angaben zum Vergleich mit der deutschen 15-cm-Kan. 16 gebracht wurden (s. S. 403). Das Gesch. ist aber auch in anderer Hinsicht von Belang.

Das Rohr L/38, Seelenrohr, ist durch zahlreiche Ringe und Muffen verstärkt. Das abschraubbare Bodenstück trägt einen Hornansatz für die Verbindung mit den Bremsstangen und der Vorholeinrichtung. Das

Gesch. hat Schraubenverschluß, der durch $1/8$ Umdrehung geschlossen wird; abgefeuert wird mittels Schlagröhren. Plastische Liderung durch Scheiben aus Asbest und Metall. Ob die Franzosen nicht imstande sind, 15-cm-Kartuschhülsen zu ziehen, daß sie diese veraltete Liderungsart anwenden?

Die Wiege ist aus einem Stahlstück geschmiedet, trägt die Rohrgleitbahn und hat seitlich angeschmiedete Schildzapfen und 3 Bohrungen. Die größere dient zur Aufnahme der Flüssigkeitsbremse, die beiden anderen für die Vorholeinrichtung. Die Bremseinrichtung besteht aus Kolben und Kolbenstange, sowie aus einer Gegenstange, die in den Boden des Bremszylinders eingeschraubt ist und sich beim Nehmen der Erhöhung selbsttätig dreht, wodurch die Verkürzung des Rücklaufs infolge Verkleinerung der Durchflußöffnung erreicht wird; Verkürzung 1800 bis 1100 mm. Die Gegenstange hat an ihrem oberen Ende einen Dämpfer zur Hemmung der Vorlaufbewegung. Der Bremszylinder ist stets vollständig mit Naphthaöl gefüllt. Der selbsttätige Füller, Inhalt 1,7 l, nimmt die überschüssige Bremsflüssigkeit auf, sobald sich diese während des Schießens infolge Erhitzung ausdehnt. Der Vorholer besteht aus 2 Zylindern; einer dient zur Aufnahme der Kolben und Kolbenstange, der andere ist mit Druckluft gefüllt. Flüssigkeit und Druckluft sind durch ein Ventil und einen beweglichen Kolben getrennt; das erstere öffnet sich beim Rücklauf und schließt sich beim Vorlauf des Rohres bis auf eine Öffnung, wodurch der Durchflußquerschnitt der Flüssigkeit verengt wird, um einen ruhigen Vorlauf des Rohres zu erzielen. Seiten- und Höhenrichtmasch. werden durch Schraubenspindel und Schneckentrieb betätigt.

Das Gesch. hat einen spreizbaren Laf. Schwanz und dadurch ein Seitenrichtfeld von 30° nach jeder Seite (s. Deport-Gesch.). Die Laf. Schwänze sind kastenförmige Träger, an deren Ende kleine und große Ansteckspörne befestigt werden können, je nach dem Boden der Gesch.-Stellung. Auf den Laf. Schwänzen befinden sich 2 Zahnstangen, die bei zusammengelegten Laf. Schwänzen gleichlaufend angeordnet sind. Durch einen in die Zahnstangen eingreifenden Trieb wird das Rohr in die Fahrstellung zurückgezogen, wodurch das Gesch. Gewicht auf Protze und Laf.-Räder verteilt wird. Die Laf. ist auf einem Rahmen angeordnet, auf dem das große Seitenrichtfeld gegeben werden kann; er bildet gleichzeitig eine Art Plattform, in der die abgefederte Fahrachse ruht. An sie sind auch die beiden Laf. Schwänze angelenkt. Die Laf. Räder sind starke Kraftw. Räder, die mit Vollgummi doppelt bereift sind. Es kann von den Rädern geschossen werden, jedoch scheint in Feuerstellung eine Art Radgürtel um die Räder gelegt zu werden. Die Achse ist im Rahmen schwenkbar um einen Punkt gelagert, so daß sie mit den beiden Spornenden der Laf. Schwänze eine Dreipunktaufstellung ergibt. Die Laf. Schwänze sind durch einen be-

weglichen Längsbalken mit dem Rahmen der Protze verbunden; auch diese ist gefedert und hat ebenfalls mit Gummi doppelt bereifte Kraftw. Räder; Beförderung durch Kraftzug.

Die Laf. macht einen recht plumpen Eindruck; für große Erhöhung muß in dem Boden eine Grube für das rücklaufende Rohr gegraben werden.

Über die übrigen frz. Gesch. vgl. Zusammenstellung.

## Rußland.

Die Russen führten die 7,62-cm-Fdkan. M. 1903, ein Rohrrücklaufgesch. mit Flüssigkeitsbremse, Federvorholer, Schraubenverschluß, Seitenverschiebung der Laf. auf der Achse und abhängiger Zieleinrichtung (Aufsatzstange). Gewicht in Feuerstellung 1080 kg; Geschoßgewicht 6,5 kg; $v_0$ 588 m; größte Sch. Weite 6400 m bei 16° Erhöhung.

Der Mantel des Rohres mit der gesamten Klauenführung ist aus einem Stück hergestellt gegenüber der sonst üblichen Art, bei der die Klauen besonders auf das Rohr aufgeschrumpft werden. — Das Gesch. hat einen Schraubenverschluß, der sich beim Bewegen der Verschlußkurbel im Rohr um 90° dreht und bei weiterer Bewegung ganz aus dem Verschlußstück heraustritt. — Die Wiege ist ein nahtlos gezogenes Stahlrohr und mit den Schildzapfen aus einem Stück gefertigt. In ihr sind Bremszylinder und Federvorholer untergebracht; Rücklauflänge 1100 mm. Das Spannen der Vorholfedern erfolgt nicht wie sonst üblich mit Spannmutter oder Spannwinde, sondern mit einem Seil, an dem die Bedienung zieht. Die Rücklaufbremse besteht aus einem glatten Bremszylinder mit Kolben, Vorlaufbüchse, Bremsstange, Düse und Stoffbüchse; Züge sind im Bremszylinder nicht vorhanden.

Die Höhenrichtmasch. ist eine Spindelrichtmasch.; Höhenrichtfeld — 5° bis + 16°. Seitenrichtung durch Verschieben der Laf. auf der Achse, Seitenrichtfeld 4°.

Das Gesch. hat sich im Feldzuge recht gut bewährt. Über die übrigen russ. Gesch. s. die Zusammenstellung S. 388 bis 391.

## England.

Die engl. Art. hatte zu Beginn des Krieges eine vierzöllige = 7,62-cm-Fdkan. Geschoßgewicht 5,9 kg, $v_0$ 500 m, Gewicht rd. 1020 kg. Unabhängige Zieleinrichtung. Höhenrichtfeld — 5° bis + 16°; Seitenrichtfeld 4° beiderseits. — An diesem und den folgenden engl. Gesch. ist besonders der Rohraufbau von Belang. Das Rohr besteht aus 4 Teilen: Seelenrohr, Drahtumwickelung, Mantelrohr, aufgeschraubtes Bodenstück. Die Drahtumwickelung ist in verschiedenen Lagen, deren Enden durch Stahlringe gesichert sind, ausgeführt, sie beginnt am Ende des Seelenrohres und reicht bis zu seiner Mitte.

Schraubenverschluß mit Wiederspannabzug. Beim Öffnen schwenkt die Verschlußschraube seitlich aus. Das Rohr wird in einer besonderen bronzenen Wiegenjacke geführt; hierzu am Mantelrohr seitliche Führungsleisten. Die Bremseinrichtung, ebenfalls in der Wiegenjacke, besteht aus dem äußeren Schutzrohr, in dem die einschiebbaren Vorholfedern eingebaut sind; in der inneren Vorholfeder ist der Bremszylinder gelagert. Der Vorderteil des Federschutzrohrs liegt frei und kann ebenso wie die Führungsleisten des Gesch. Mantelrohrs durch Sprengstücke leicht beschädigt werden. Die mit 2 Schildzapfen versehene Wiegenjacke liegt in einer kleinen Oberlaf., deren Drehzapfen auf der Radachse sitzt. Die Unterlaf. ist eine nach der Ehrhardischen Bauart gefertigte Röhrenlaf. mit festem Sporn.

Die Wirkung des Gesch. scheint nicht befriedigend gewesen zu sein, da während des Krieges noch die 8,34-cm-Fdkan. L/30 eingeführt wurde, die der vorigen im Aufbau gleicht, in ihren Teilen aber natürlich kräftiger gehalten ist. Geschoßgewicht 8,7 kg, $v_0$ 840 m, Rohrgewicht 444 kg, Gesch.-Gewicht 1340 kg. — Die Vorholfedern scheinen die engl. Fabriken nicht so gut herstellen zu können wie die deutschen, denn sie setzen sich sehr leicht und verlieren so sehr an Tragkraft, daß die Rohre nach längerem Schießen beim Vorlauf stark zurückbleiben. Dieser Umstand war wohl auch die Veranlassung, daß die Engländer Anfang 1918 für diese Gesch. noch einen Luftvorholer einführten. Dieser ist mit der Flüssigkeitsbremse aus einem Stück gefertigt und in dem für die Vorholfedern bestimmten Schutzrohr untergebracht. Die Bohrung für den Bremszylinder befindet sich unten, der Verdrängerzylinder oben, und seitlich davon die Bohrungen für die Lufträume des Verdrängers.

Die engl. l. Fdhb. Neben der Fdkan. führten die Engländer auch eine 11,43-cm-l. Fdhb. Sie ist ein Rohrrücklaufgesch. mit selbsttätiger Rücklaufverkürzung und mit einem Ladehebel. Rohr und Wiege sind im Schwerpunkt gelagert. I. allg. zeigt das Gesch. die Bauart Ehrhardt (1906). Geschoßgewicht 15,87 kg; 5 verschiedene Ladungen. $v_0$ bei 5. Ladung 308 m. Gesch. Gewicht 1368 kg. — Schubkurvelverschluß; der Spannabzug befindet sich oberhalb des Rohres.

Die Laf. besteht aus Ober- und Unterlaf., Zahnbogenrichtmasch. mit Ritzel und Schneckenantrieb, Höhenrichtfeld — 5° bis + 45°. Die Seitenrichtmasch. ist eine Spindelrichtmasch., Seitenrichtfeld beiderseits 3°. Zieleinrichtung abhängig; Trommel mit Geländewinkelaufsatz; der gesamte Aufbau ist abnehmbar. Die Teilungstrommel trägt die Entfernungen für die 4. Ladung. Im oberen Träger befindet sich das Rundblickfernrohr. Neben dem Aufsatz ist noch eine gewöhnliche Zielrichtung vorhanden.

Die engl. schw. Fdhb. ist ein Rohrrücklaufgesch. mit veränderlich langem Rohrrücklauf, Flüssigkeitsbremse, Luftvorholer und Schrauben-

verschluß mit plastischer Liderung; die Laf. ist eine U-förmige Wandlaf., die Seitenrichtung wird durch Schwenken der Oberlaf. um einen Zapfen der Unterlaf. erteilt. — Das Gesch., L/15,7, Weite 15,24 cm, hat Ladehebel. Fester Sporn, kein Klappsporn. Gesch. Gewicht in Feuerstellung 3700 kg. Geschoßgewicht 45,4 kg, $v_0$ 396 m, Sch. Weite 9200 m. Das Gesch. Gewicht ist also bei annähernd gleicher Leistung bedeutend höher als bei der deutschen Fdhb. 13.

Das Rohr zeigt den beschriebenen Drahtaufbau. Öffnen und Schließen des Verschlusses durch Bewegen des auf der rechten Seite des Bodenstückes angebrachten Hebels, der auch eine Sicherung gegen unbeabsichtigtes Öffnen trägt. Hauptteile des Verschlusses sind der Verschlußblock, die Verschlußtür mit Laufbüchse und Kurbelwelle, der Verschlußhebel mit Sperrvorrichtungen und die plastische Liderung. Letztere ist kegelförmig und besteht aus einem Dichtungsring aus Asbest, einer Schutzscheibe und 3 Stahlringen. Die in der Regel aus Bronze bestehende Verschlußtür ist an der rechten Seite des Bodenstückes drehbar gelagert. Beim Öffnen des Verschlusses bewegt sich der Verschlußblock aus dem Bodenstück heraus. Diese Verschlußart fand sich noch bei zahlreichen schwereren Gesch. der Engländer und Franzosen und hat sich, wie an erbeuteten Gesch. festgestellt wurde, ganz gut bewährt, wenn sie auch neuzeitigen Anforderungen nicht genügt.

Die Laf. hat Zahnbogenrichtmasch., Höhenrichtfeld von 0° bis 45°. Der veränderliche Rohrrücklauf mit selbsttätiger Verkürzung — bei 0° Erhöhung 1370 mm, bei 45° Erhöhung 610 mm — ist nach der Ehrhardtschen Bauart ausgeführt. Seitenrichtfeld beiderseits etwa 2°. Die Fahrbremse ist so angeordnet, daß jedes Rad für sich gebremst werden kann. Daher ist an jeder Laf. Seite ein Bremsarm drehbar an der Wand gelagert, der für sich bedient werden muß. Schießversuche auf deutschen Schießplätzen mit diesen engl. Gesch. zeigten, daß Kan. und Hb. beim Sch. nicht annähernd so ruhig und regelmäßig arbeiten wie die deutschen Gesch. Besonders ist der Vorlauf der engl. Hb. sehr heftig und bringt das Gesch. nach dem Sch. stets aus der Richtung. Auch hat der Sporn der Hb. nicht die richtige Form und gräbt sich schlecht in den Boden ein. Anderseits gibt er dem Gesch. nicht den nötigen Halt beim Vorlauf.

## Italien.

Die ital. Fdart. führte 2 verschiedene Fdkan.: eine ältere Kruppsche 7,5-cm-Kan. mit starrer Laf. und das neuzeitige Deportgesch. 1911. Von letzterem ist vor dem Kriege viel die Rede gewesen, da es sich um eine neue Art der Laf. handelt. Sie besteht aus Ober- und Unterlaf. Die Laf. Wände der Unterlaf. sind aber nicht starr durch den Laf.-

Schwanz verbunden, sondern seitlich schwenkbar und können unter einem Winkel von 50 ° gespreizt werden, so daß ein außerordentlich großes Seitenrichtfeld erzielt wird. Jede Laf. Wand trägt für sich einen Sporn, der im Boden mittels Schlägels verankert wird. Weiter ist bemerkenswert, daß die Laf. auch ein sehr großes Höhenrichtfeld bis 70 ° gestattet. Da bei großen Erhöhungen das Rohrbodenstück auf den Boden aufstoßen würde, muß der Rücklauf stark verkürzt werden. Es sind deshalb 2 Bremsen vorgesehen, eine für den gewöhnlichen langen Rücklauf unter dem Rohr, eine andere für kurzen Rücklauf über dem Rohr.

Auch die Schildanordnung weicht von der üblichen ab. Der Schild ist 3teilig; der mittl. Schildteil ist mit der Wiege verbunden und trägt ein nach vorn rechtwinklig angesetztes Schildstück. Beim Nehmen großer Höhen- oder Seitenrichtungen wird durch diese Anordnung die große zwischen den beiden festen Schildteilen klaffende Lücke wenigstens notdürftig ausgefüllt.

Das Gesch. hat halbselbsttätigen Schraubenverschluß, unabhängige Ziellinie, verfeuert ein 6,5 kg schw. Geschoß mit einer $v_0$ von 510 m; größte Sch. Weite = 7600 m; Gewicht in Feuerstellung 1040 kg.

Ob es sich im Kriege vollkommen bewährt hat, ist bisher nicht bekannt geworden; immerhin ist beachtenswert, daß die Franzosen, die zuerst von dem durch einen frz. Oberst gebauten Gesch. nichts wissen wollten, ihre neuzeitigste 155-mm-Fillouxkan. nach dem Deportschen Muster gebaut haben.

* * *

Die im Kriege in so reichem Maße gesammelten Erfahrungen, die, wie im vorstehenden Abschn. berichtet, schon zum großen Teil beim Bau neuer Gesch. verwertet worden sind, werden auch die künftige Entwicklung der Hauptkampfart bestimmen.

Die erste in der Einleitung erwähnte Forderung nach größerer Sch. Weite läßt sich innerhalb der durch die Rohrweite gesetzten Grenzen außer durch die angenommene schlankere Geschoßform wahrscheinlich durch Verbesserung der innerballistischen Rohrverhältnisse — Drall, Form, Tiefe und Querschnitt der Züge — verbunden mit günstigerer Geschoßführung und besserer Pulververwertung erfüllen.

Bei der Laf. muß das hauptsächlichste Bestreben der Art. Techn. darauf gerichtet sein, ihre empfindlichsten Teile, Bremse und Vorholer, einfacher und widerstandsfähiger zu gestalten. Eine Verbesserung ist schon dadurch eingetreten, daß die Flüssigkeitsmenge in beiden erhöht wurde. Je kleiner nämlich diese ist, um so schneller tritt eine Erhitzung und Ausdehnung beim Schießen mit ihren üblichen Folgen, dem Verkohlen der Dichtungen, ein.

Die Forderung nach größerer Beweglichkeit trotz Zu-

nahme der Gewichte läßt sich für alle Kampfgesch. nur mit Hilfe des Kraftzuges lösen, der später noch besonders besprochen wird. Seine Verwendung erfordert aber eine Achsfederung der Fhrz., die z. T. an den deutschen Gesch. schon eingeleitet wurde; sie muß natürlich beim Schießen ausschaltbar sein. Zur Erhaltung hoher Beweglichkeit beim Fahren im ungünstigsten Gelände gehört auch, daß den Rädern erhöhte Aufmerksamkeit zuteil wird, zu der in der Feuerstellung die Sorge für leicht mitzuführende Unterlagen, Bettungen usw. tritt.

### b. Gebirgs-Geschütze.

Bei Ausbruch des Krieges hatte Deutschland nur bei der Schutztruppe von Südwest Geb. Art., da das Gelände an den deutschen Grenzen i. allg. noch für die Fdart. zugänglich war. Mit der Ausdehnung der Kriegsschauplätze auf stark bergiges Gelände (Tiroler Alpen, Kaukasus, Karpathen und Transsylvanische Alpen) trat jedoch die Notwendigkeit der Schaffung einer Geb. Art. hervor.

Die zu Beginn des Krieges vorhandenen Geb. Gesch. waren Rohrrücklaufgesch. Rohrweite 7,5 cm; Geschoßgewicht 5,3 kg; $v_0$ = 300 m; Gesch. Gewicht Bauart Ehrhardt 491 kg, Bauart Krupp 550 kg.

Die Laf. des Ehrhardtschen Geb. Gesch. zeigt die den Ehrhardtschen Gesch. eigentümliche bekannte Form einer Röhrenlaf.

Das Gesch. Rohr ist aus einem Stück nach dem Ehrhardtschen Preßverfahren hergestellt und durch Bremszylinderhalter oder Rohrschlitten mit der Bremseinrichtung verbunden, die im Innern der Rohrwiege eingebaut ist. — Die Rohrrücklaufvorrichtung besteht aus einer Flüssigkeitsbremse mit Einrichtung zum selbständigen Verändern der Rohrrücklauflängen. Der Rücklaufweg, i. allg. bei 0° Erhöhung 900 mm, verkürzt sich bei der größten Erhöhung bis auf 450 mm. Federvorholer. — Abhängige Zieleinrichtung; Aufsatzstange mit Rundblickfernrohr; 5 Traglasten.

Außer diesen Gesch. waren auch solche mit Wandlaf., Bauart Krupp, vorhanden, die sich ebenfalls gut bewährt haben.

Zur Ermöglichung des einfacheren Mun. Ers. und um das Fdkan. Geschoß verfeuern zu können, wurden einige Geb. Bttrn. versuchsweise mit Geb. Gesch. von 7,7 cm Rohrweite bewaffnet; auch wurde $v_0$ noch etwas gesteigert. Wegen der größeren Beanspruchung der Gesch. ist hier das Rohr auf einem besonderen Rohrschlitten gelagert worden, wodurch gleichzeitig auch eine größere Standfestigkeit beim Sch. erreicht wird. Das Fdkan. Geschoß wiegt 6,85 kg; $v_0$ = 310 m; Gesch. Gewicht = 550 kg. Zurückverlegter Schildzapfen; Federausgleicher. Erhöhung ist auf 35° vergrößert. Ausbau der Zieleinrichtung wesentlich verbessert.

Als es in den stark gebirgigen Teilen der Kriegsschauplätze zum

Stellungskrieg kam, trat auch hier die Forderung nach stärkerer Geschoßwirkung auf. Da ferner der Flachbahnsch. der Kan. vielfach ein Überschießen bedeutender Höhen unmöglich machte und hierdurch ihre Verwendung stark eingeschränkt wurde, führte man neben den Geb. Kan. auch Geb. Hb. ein. Die zerlegbare 10,5-cm-Geb. Hb. verfeuert das Geschoß der l. Fdhb. von 15,8 kg Gewicht, aber nur mit 5 verschiedenen Ladungen. Größte $v_0 = 256$ m; Gesch. Gewicht = 800 kg. Wandlaf.; Seitenverschiebung auf der Achse. Rohr wird in 3 Lasten zerlegt: 1. Last Gesch.-Rohr, 2. Last Bodenstück mit Verschluß, 3. Last Rohrschlitten. Veränderlicher Rohrrücklauf; die Rohrwiege mit Bremseinrichtung wie bei den Geb. Kan. Höhenrichtfeld — 7° bis + 45°. Auch eine fahrbare Geb. Hb. nach dem Muster der östr. Geb. Hb. M. 16 wurde versucht.

Trotz der großen Anstrengungen, die in diesem Kriege von dem Gerät gefordert wurden, und der hohen Sch. Zahlen hat es sich gut bewährt.

Österreich, Bulgarien und die Türkei hatten bereits vor dem Kriege eine Geb. Art.

Österreich-Ungarn besaß annähernd 20 Bttrn. 7-cm-Geb. Kan. M. 08 und 09, beide Gesch. Arten Rohrrücklaufgesch. mit Schutzschild. Sie haben Wandlaf. und Spindelhöhenrichtmasch.; Seitenverschiebung erfolgt mit der Oberlaf. zwischen den Laf. Wänden. Gleichbleibender Rohrrücklauf. M. 09 hat gekröpfte schwenkbare Radachse, größte Erhöhung von 32° wird bei der Achse in Hochstellung erreicht. Geschoßgewicht = 5,5 kg; $v_0$ = 300 m; größte Sch. Weite Az = 5300 m; 4 Traglasten.

Dieses Gerät wurde durch das 7,5-cm-Geb. Gerät M. 15, das in großen Mengen beschafft wurde, im Laufe des Krieges völlig verdrängt. Geschoßgewicht 6,5 kg; 3 Ladungen und eine Zusatzladung; $v_0$ (bei Zusatzladung) 350 m; größte Sch. Weite 7000 m; 6 Lasten. Gesch. Gewicht 600 kg; Höhenrichtfeld — 7° bis + 50°; Seitenverteilung auf der Radachse, Schutzschild vor den Rädern. Zeigerzieleinrichtung.

Außer diesen Geb. Kan. hatte Österreich-Ungarn auch eine 10-cm-Geb.-Hb. M. 08. Geschoß und Leistung wie die östr. l. Fdhb. Sie ist ebenfalls zerlegbar, aber nicht auf Tragtiere verlastbar. Die einzelnen Fahrteile (Einheiten): Gesch. Rohr, Rohrwiege mit Bremseinrichtung, Schild, Unterlaf. und Räder werden auf besonderen schmalspurigen Karren gefahren. Daher ist man nicht so wie bei der Verlastung auf Tragtieren an ein möglichst leichtes Gewicht gebunden und kann deshalb die Mündungsleistung des Gesch. vergrößern. Mun. Nachschub durch Tragtiere und durch einsp. Geb. Karren.

An Stelle der Geb. Hb. 08 wurde später die Geb. Hb. 16 eingeführt, die aus 3 Fahreinheiten besteht. Leistung wie die ältere Geb. Hb.

Bulgarien hatte 7,5-cm-Geb. Bttrn., Bauart Krupp und Schneider-Creuzot. Geschoßgewicht 5,1 kg, $v_0 = 330$ m. 4 Lasten auf Tragtieren. Die Kruppschen Gesch. erlaubten nur eine Erhöhung von — 1° bis + 15° in der Laf.; durch eine besondere Rohrerhöhung auf der Wiege konnte sie bis auf 25° vergrößert werden. Das Schneider-Creuzot-Gesch. hatte eine durch Schwenkachse verstellbare Feuerhöhe, wodurch 30° Erhöhung erreicht werden konnten.

Die Türkei hatte 7,5-cm-Geb. Gesch. Bauart Krupp sowie Bauart Schneider-Creuzot. Geschoßgewicht = 5,3 kg, $v_0 = 300$ m. Das Kruppsche Muster hat Wandlaf. mit Spindelhöhenrichtmasch., abhängige Visierlin. und gleichbleibenden Rücklauf. Die Erhöhungen über 15° werden durch ein besonderes Rohrerhöhungsstück genommen. Das Schneider-Creuzot-Gesch. hat ebenfalls Wandlaf., aber schwenkbare Achse; größte Erhöhung von 30° durch Umstellen der Achse; deshalb gleichbleibender Rohrrücklauf. Die gesamte Bremseinrichtung ist im Rohrschlitten eingebaut und besteht aus der Flüssigkeits-Rücklaufbremse und dem Luftvorholer; abhängige Zieleinrichtung.

Während des Krieges führte die Türkei noch ein 7,5-cm- und 7,7-cm-Geb. Gesch. von Rheinmetall (Bauart Ehrhardt) ein, die den oben beschriebenen gleichen.

Die frz. Geb. Art. hatte ein 6,5-cm-Rohrrücklaufgesch. sowie ein 6,5-cm-Rohrvorlaufgesch. Von letzterem wurden mehrere Bttrn. zu Beginn des Krieges in den Vogesen erbeutet. Als einziges eingeführtes Rohrvorlaufgesch. ist es von besonderem Belang. Abhängige Zieleinrichtung; Geschoßgewicht 4,5 kg; $v_0$ 330 m. Gewicht in Feuerstellung 390 kg; kein Schutzschild. Seitenrichtung auf Laf. Achse; größte Erhöhung 24° bei lg. Laf. und 35° bei verkürzter Laf.

Die Rohrvorlaufbauart verringert die Beanspruchung der Laf., weil ein Teil der Rücklaufwucht durch die Rohrvorlaufarbeit aufgezehrt wird. Deshalb können auch die Laf. Wände in sich schwächer und leichter gehalten werden. Diesen Vorteilen stehen aber größere Nachteile gegenüber. Vor Abgabe des ersten Sch. muß das Gesch. Rohr mit Bremseinrichtung und Vorholfeder durch eine Kurbel so weit nach hinten gespannt werden, bis es mit Bremse durch die in der Wiege eingebaute Fangvorrichtung abgefangen wird. Erst in dieser Stellung läßt sich die Höhenrichtmasch. einwandfrei bewegen, da Rohr und Wiege in dieser Stellung im Schwerpunkt liegen. Auch führt das Einschlagen des Laf. Sporns mittels eines Hammers in das Erdreich zu Feuerverzögerungen. In sehr steinigem Gelände ist es überhaupt oft unmöglich. Abfeuern durch eine besondere Feuerkurbel, die die Fangeinrichtung auslöst, so daß das Rohr, durch die freigewordene Federkraft getrieben, nach vorn läuft. Kurz vor Beendi-

gung des ungebremsten Vorlaufes wird durch einen Feueranschlag der Verschlußhammer in Tätigkeit gesetzt, der das Abfeuern bewirkt. Die jetzt auftretende Rücklaufwucht schleudert das Rohr zurück, bis es durch die Fangvorrichtung wieder aufgefangen wird.

Die auf deutschen Schießplätzen vorgenommenen Schießversuche ergaben außerordentlich große Längenstreuungen, weil beim Losgehen des Sch. durch die plötzlich eintretende Gegenwirkung das ganze Gerät stark erschüttert und hierdurch ein großer, schwankender Abgangsfehler hervorgerufen wird. — Mit demselben Gewicht läßt sich auch ein Rohrrücklaufgesch. gleicher Leistung bauen, so daß sich die verwickelte Bauart des Rohrvorlaufes erübrigt. Die Franzosen haben auch, soweit bekannt, den Bau dieses Gesch. nicht fortgesetzt.

Das russ. Geb.Gesch., Rohrweite 7,62 cm, zeigt die Bauart Schneider-Danglis. Geschoßgewicht 6,5 kg, $v_0$ 350 m, spätere Bttrn. 380 m $v_0$. Gesch.Gewicht etwa 600 kg. Wandlaf. in gekröpfter Achse, die für die größte Erhöhung von 27° umgestellt werden muß; Seitenverschiebung auf der Achse. Rohr in 2 Traglasten, Seelenrohr und Mantelrohr mit Verschluß, zerlegt; Schraubenverschluß wie bei der russ. Fdkan. Die Rücklaufbremse, gleichbleibender Rücklauf, ist in dem Rohrschlitten eingebaut. Im Rohrschlitten ist neben der Gesch.Bremse gleichzeitig der Luftvorholer eingebaut. Abhängige Zieleinrichtung, kurzer Aufsatzbogen mit Trommel und einfaches Richtglas. Gebogener Schutzschild vor den Rädern; 6 Traglasten.

### e. Die schwerste Artillerie.

Neben den Hauptkampfgesch. war die deutsche Fßart. mit einer Reihe von Sondergesch. bewaffnet, die dazu bestimmt waren, die stärksten Deckungen der Fest. zu zerstören; es waren also ausschl. Steilfeuergesch. Die Bestrebungen, solche zu bauen, gehen bis in die 90er Jahre des vorigen Jahrhunderts zurück; den Hauptanlaß hierzu gab die Verstärkung der Fest.Bauten an der frz. Westgrenze, gegen welche die art. Kampfmittel unzureichend erschienen. Die Schaffung dieser schwersten Steilfeuerart. wurde in langer gemeinsamer Arbeit von der Firma Krupp und der Art. Prüfungskommission geleistet. Hier muß aber gleich dem Märchen entgegengetreten werden, daß diese Gesch. von der Firma Krupp dem Staate geschenkt und von Kruppschen Ingenieuren bedient worden seien. Unbeschadet der hohen Verdienste dieser Firma um die Entwicklung aller unserer Gesch., besonders der schw., muß der Art. Prüfungskommission und ihrer stillen, aber erfolgreichen Tätigkeit rühmend gedacht werden.

Das erste schw. Steilfeuergesch. wurde 1898 eingeführt; es war der 30,5-cm-Mörser. Die Versuche hatten jahrelang gedauert,

besondere Schwierigkeiten machten die mit der Mun., da hierüber gar keine Erfahrungen vorlagen.

Der 30,5-cm-Mörser ist ein aus 3 Hauptteilen bestehendes „Pivotgesch.“: Rohr, Laf. auf Holzbettung.

Rohr: Mantelrohr L/8, Schraubenverschluß.

Die Laf. ist eine aus Ober- und Unterlaf. bestehende Rahmenlaf. Rohrrücklauf noch nicht vorhanden. Oberlaf. mit Rohr läuft auf der Unterlaf. zurück und wird durch 2 beim Rücklauf zusammengedrückte Federsäulen wieder vorgedrückt; Rücklauf im Mittel 350 mm. Unterlaf. dreht sich auf einem Kranz auf der Bettung, dadurch Seitenrichtfeld von 60°. Höhenrichtfeld auf Erhöhungen von 50° bis 60° beschränkt.

Das Gesch. wird auf Förderbahn oder auf besonders dazu eingerichteten W., die auf Straßen mit Masch. gezogen werden, in die Stellung geschafft. In der Feuerstellung ist in einer 2 m tiefen Bettungsgrube die aus mehreren Lagen starker Hölzer zusammengesetzte Bettung eingebaut, auf welche die Unterlaf. und dann die übrigen Teile des Gesch. mittels besonderen Hebezeuges aufgestellt werden. Die gesamten Arbeiten bis zur Feuerbereitschaft dauern rund 10 Stunden.

Geschoßgewicht = 330 kg; größte $v_0$ = 336 m; Sch. Weite = 8700 m; 7 Ladungen in Beutelkartuschen.

Ein neuer 30,5-cm-Mörser wurde 1909 eingeführt. Er ist wiederum ein „Pivotgesch.“, bestehend aus Rohr, Wiege, Laf., Sockel, Bettung, Mun. Aufzug und Schild. Neuzeitiges Rohrrücklaufgesch. mit entsprechend größeren Leistungen.

Rohr: Mantelrohr L/16, Schraubenverschluß. Auf Sockel schwenkbare Laf. ergibt Seitenrichtfeld von 40°. Höhenrichtfd. von 43° bis 70°. Da das Gesch. eine bedeutende Feuerhöhe hat, weil es mit Erhöhungen bis 70° schießen muß, wird die Mun. (Geschoß und Hülsenkartusche) mittels besonderen Aufzuges an das Bodenstück befördert.

Geschoßgewicht = 330 kg; größte $v_0$ = 420 m; Sch. Weite = 11 900 m. Die einzelnen Lasten können, auf Sonderw. verladen, von Masch. bis zum Bettungsloch herangezogen oder auf Förderbahn verladen werden. Aufbau des Gesch. mittels Hebezuges einschl. Erdarbeiten dauert rd. 12 Stunden.

Neben diesem Gesch. wurde auch ein 30,5-cm-Mörser auf Räderlaf. gebaut, der, aus 2 Lasten, Rohrfhrz. und Laf. mit Wiege bestehend, von Zugmasch. gezogen wird. Das Gesch. steht beim Schießen auf einer aus mehreren Lagen Rohrmatten mit dazwischenliegenden Eisenplatten bestehenden Bettung. Der Laf. Schwanz bewegt sich beim Nehmen der Seitenrichtung in einem Lager des Sporns, der beim Schießen das Widerlager bildet. Die Gesch. Teile werden ebenfalls mittels Hebezeugs zu-

sammengesetzt; das Instellunggehen dauert etwa 3 Stunden. Seitenrichtfeld 10°; im übrigen Leistung des Gesch. wie die des vorigen.

Eine weitere gewaltige Steigerung der Wucht des schw. Steilfeuers erfolgte durch den Bau des Kruppschen 42-cm-Gesch.

Der 1911 eingeführte 42-cm-Mörser ist ein aus 6 Hauptteilen bestehendes „Pivotgesch.“: Rohr, Wiege, Laf., Sockel, Mun. Aufzug und Eisenbettung. Letztere besteht aus 2 hohlen Teilen, die nach dem Einbau mit Erde gefüllt werden. Mantelrohr L/16 und Schraubenverschluß. Höhenrichtfeld 43° bis 70°, Seitenrichtfeld 45°; Rohrrücklauf 1400 mm. Geschoßgewicht = 800 kg, größte $v_0$ = 450 m; Sch. Weite = 14 000 m.

Das Gesch. wird auf Vollbahnw. verladen, auf Schienen bis an das Bettungsloch gefahren und dann mittels Hebezeugs eingebaut. Die gesamten Arbeiten für den Bau der Bettung und den Ausbau der Gesch. Teile dauern etwa 1 Tag.

2 Jahre später, 1913, wurde auch der 42-cm-Mörser in einer Räderlaf. fahrbar gemacht. Er wird in seine einzelnen Teile zerlegt, die, auf Sonderfhrz. verladen, von Zugmasch. auf den Straßen gefahren werden. Das Rohr hat nur L/12, um die größte Last nicht zu schwer werden zu lassen. $v_0$ = 330 m; Sch. Weite = 9300 m; Höhenrichtfeld — 0° bis + 65°; Seitenrichtfeld 20°. Wenn nun auch zugunsten des Gewichts die Sch. Weite und Leistung herabgesetzt werden mußten, so hat doch dieses Gesch. vor dem vorhergehenden den Vorzug, daß es unabhängig von der Eisb. auf Straßen bewegt werden kann. Das Instellunggehen mit Hilfe eines Hebezeugs dauert nur 5 bis 6 Stunden; das Gesch. steht beim Schießen vollkommen ruhig auf seiner kleinen Radbettung. Die Seitenrichtung wird durch Bewegen des Laf. Schwanzes im Spornlager genommen.

Auch Österreich besaß ein schwerstes Steilfeuergesch., den sog. Motormörser, der auch bei der Bekämpfung der belg. und frz. Fest. mitwirkte. Der 30,5-cm-Mörser M. 11/16 und M. 16 ist ein in seinen drei Teilen (Rohr, Laf. mit Wiege, Bettung) mittels Zugmasch. auf Straßen fahrbares Rohrrücklaufgesch., dessen Sonderfhrz. zwischen 10 und 12 t wiegen. Auf Eisenbettung gesetzte Laf.; Seitenrichtfeld 120°; Höhenrichtfeld 40 bis 75°. Geschoßgewicht: schw. Gr. 380 kg, l. Gr. 300 kg, Gr. Schrapnell 287 kg; größte $v_0$ = 330 bis 407 m beim M. 11/16 und 380 bis 450 m beim M. 16. Sch. Weite bei ersterem 9600 und 11 000 m, bei letzterem 11 000 und 11 300 m. — Bemerkenswert ist, daß die Österreicher selbst für dieses schw. Gesch. ein Streugeschoß verwandten, mit dem sie auch recht gute Ergebnisse erzielt haben wollen.

Die staunenerregenden Wirkungen dieser Steilfeuergesch. beim Angriff auf die stärksten Fest. Europas leben in der Erinnerung der Zeitgenossen

und es ist auch genug darüber geschrieben worden. Auch gegen die stark ausgebauten Feldbefestigungen im Westen wurden sie mit starkem Erfolg eingesetzt. Allmählich aber trat ihre Bedeutung mehr zurück, als die Sch. Weiten allgemein gesteigert wurden. Naturgemäß ist in dieser Beziehung das Steilfeuergesch. beschränkt; Steigerung der Sch. Weite kann nur durch ein langes Rohr erreicht werden und damit geht der Charakter als Steilfeuergesch. verloren. Die Gewichte wachsen damit derart, daß eine Beförderung des Rohres, welches doch immer eine einzige Last bildet, nicht mehr möglich erscheint.

Die schon früher erwähnte, von der Truppe geforderte größere Reichweite wurde bei uns und unseren Feinden zunächst dadurch erreicht, daß man zahlreiche in Fest., an der Küste und besonders auf nicht mehr brauchbaren Panzerschiffen befindliche Kan. für den Landkrieg verwendete. In Deutschland wurden hauptsächlich die 10-, 15- und 17-cm-Kan. der Flotte auf Räderlaf. gesetzt und diese Gesch., so gut und so schnell es ging, an die Landfronten gebracht. Recht schwierig gestaltete sich die Beherrschung des bei den Schiffsgesch. nur kurzen Rohrrücklaufs beim Einbau der Rohre mit Wiege in die Räderlaf., die natürlich auch sehr schwer werden mußten, um genügende Standfestigkeit zu erzielen, sowie die Schaffung einer Bettung, die den schwerfälligen Gesch. genügende Beweglichkeit in der Feuerstellung sicherte. Beide Aufgaben wurden aber von unserer hochentwickelten Techn. gelöst; in verhältnismäßig kurzer Zeit entstanden brauchbare Räderlaf., als Bettung wurde eine eiserne Kreuzbettung angenommen, die ein Seitenrichtfeld von 360° erlaubte. Damit hatte man eine brauchbare Mittelart. mit großer Sch. Weite und guter Wirkung geschaffen. Besonders wertvoll war die 17-cm-Kan., die in größerer Zahl verfügbar war. Aber auch schwerere Gesch. wurden verwertet; 21- und 24-cm-Schiffskan. wurden mit einem Schießgerüst und einer zerlegbaren eisernen Bettung ausgestattet und hauptsächlich an der Westfront eingebaut. Neben diesen älteren Gesch. wurden sogar vereinzelt 38-cm-Kan., die ursprünglich zur Bestückung der neuesten Schlachtschiffe bestimmt waren, auf betonierten Bettungen verwendet. Zu diesen Ferngesch. gehört auch die Kan., die durch ihre unerhörte Reichweite alle Welt verblüffte. Es ist eine 21-cm-Kan., bei der alle ballistischen Werte ins Ungeheure gesteigert sind, denen natürlich auch Rohrlänge und Gewicht entsprechen. Die Reichweite, die bei der Fernbeschießung von Paris gegen 120 km betrug, wird dadurch erzielt, daß das Geschoß bei großer Rohrerhöhung eine gewaltige Steighöhe erreicht und in dünne Luftschichten gelangt, die ihm nur geringen Widerstand leisten.

Diesen Umstand trotz der riesigsten Schwierigkeiten praktisch verwertet zu haben, bildet einen Ruhmestitel für die geistvollen Konstrukteure wie für

die bauende Firma Krupp. Und diese Ruhmestat wird in der Geschichte der Art. Techn. und des Hauses Krupp nie erlöschen!

Alle diese Gesch. waren natürlich recht schwerfällig. Ihr Einbau erforderte geraume Zeit, und sie waren an den einmal gewählten Platz gebunden. Auch für sie verlangte die O. H. L. Beweglichkeit. Als Mittel dazu boten sich Kraftzug und Eisb.

Von den 17-cm-Kan. Bttrn. wurde ein Teil mittels Kraftzuges beweglich gemacht und durch 100pferdige Masch. gefahren; in dieser Beziehung lagen ja schon die Erfahrungen mit den 15-cm-Kan. 16 vor.

Das andere Mittel, Aufstellung auf Eisb. W., war zuerst von unseren Feinden erprobt worden. Die Franzosen hatten schon vor dem Kriege in den Fest. Toul, Verdun usw. einen Teil der Gesch. mittlerer Rohrweite auf Förderbahnw. fahrbar gemacht (affût-trucs) und waren uns auch im Felde mit der Verwendung schw. Gesch. auf Eisbw. vorangegangen. Wir beschritten mit bestem Erfolge denselben Weg; 17- und 21-cm-Kan. wurden auf behelfsmäßig eingerichtete oder dazu gebaute Eisb. Sonderw. gestellt, die gleichzeitig als Schießgerüst dienten. Die 17-cm-Kan., die in ihrer Räderlaf. auf dem Eisbw. stand, hatte ein Seitenrichtfeld von 30°. Die andern Gesch., bei denen der Eisbw. gleichzeitig das Schießgerüst, also die Laf., bildete, konnten nur in der Gleisrichtung schießen, was ihr Seitenrichtfeld auf wenige Grad beschränkte. Um diese Beschränkung ihrer Verwendung zu vermeiden, mußten besondere Gleisanlagen mit Kurven erbaut werden, von denen aus die Gesch. nach verschiedenen Richtungen schießen konnten.

Der Bau der für die Gesch. nötigen Eisb. Sonderw., ihre Abstützung und die Beschränkung ihres Rücklaufs beim Sch. bilden ein besonderes, höchst belangreiches Kapitel, auf das wegen der Raumbeschränkung nicht näher eingegangen werden kann. Während in Deutschland lediglich Kan. als Eisbgesch. verwendet wurden, stellten die Franzosen auch Steilfeuergesch. auf Eisbw. auf, die z. T. aus älteren Kan. hergestellt waren. Eisbgesch. können zwar ihre Stellung schnell wechseln, doch sind die erforderlichen Gleisanlagen schwer gegen Fliegersicht zu decken. Besser wird die Beweglichkeit schw. Gesch. durch den Kraftzug erreicht, der im Kriege eine ungeahnte Bedeutung gewonnen hat.

### d. Die Entwicklung des Kraftzuges für die schwere und schwerste Art.

Vor dem Kriege hatte man größere Fahrversuche zur Fahrbarmachung schwerster Art. nur mit Fowlerschen Dampfpflügen gemacht, denen im Frühjahr 1914 die ersten Versuche mit einem 80-PS-Motorpflug folgten. Da diese Masch. für die schwerste Art. brauchbar war, wurde die staatliche Unterstützung von 14 Motorpflügen der Firma Podeus, Wismar, für die

erste Motorbttr. (42 cm) angeordnet. Ein im Aug. geplanter Fahrversuch wurde durch den Kriegsausbruch vereitelt.

Zu Beginn des Krieges verfügte man also nur über einige 30,5-cm-Bttrn. und 15-cm-Kan. i. S. mit Dampfkraftzug. Zur Fahrbarmachung der ersten Motorbttr. wurden Motorpflüge verschiedener Bauarten aufgekauft, da die der Firma Podeus nicht sämtlich fertig waren. Auch für später aufgestellte Bttrn. (42-cm, 28-cm, schw. 15-cm) wurden Motorpflüge als Zugmasch. beschafft. Sehr bald stellten sich Anforderungen rein art. Art an die Masch. heraus, so daß ihr teilweiser Umbau angezeigt erschien. Daher wurden Bedingungen für den Bau von Art. Kraftzugmasch. aufgestellt, die sich einerseits an die vorhandenen Bauarten anlehnten, anderseits die im Felde gesammelten Erfahrungen berücksichtigten. Daraus wurde die Art. Kraftzugmasch. 100 PS entwickelt. Motor 100 PS; Geschwindigkeit 1,5 bis 10 km/Std.; starke Seilwinde mit 2 oder mehreren Geschwindigkeiten; große Räder (hinten 2200 mm ø) mit versetzten Stollen; aufsetzbare oder herausdrehbare Greifer. Leider konnte hierbei der von der Art. Prüf. Komm. immer vertretene Standpunkt des Vierradantriebes nicht mitberücksichtigt werden, da sämtliche, diese Masch. bauenden Firmen den Bau des Vierradantriebes ablehnten oder zu lange Lieferfristen verlangten.

Für das leichtere Art. Gerät war kein Kraftzug vorgesehen. Ein Versuch, den Mörser (getrennt in Laf. und Rohr) an Armee-Lastkraftw. anzuhängen, gelang zwar, jedoch litten die ungefederten Gesch. außerordentlich bei der schnellen Fahrt, auch war ein Verlassen der Straße ausgeschlossen, da der Lastkraftw. nicht für Geländefahrt gebaut ist.

Durch den Gedanken, die ungefederten Gesch. zwischen einen Lastkraftw. und einen Anhänger zu hängen, und dadurch die Lasten auf mehrere Achsen, eines möglichst niedrigen Achsdruckes wegen, zu verteilen, wurde die Weiterbildung des Kraftzugs für die mittl. Art. (15- und 21-cm-Rohrweite) wieder aufgenommen. Das Lastenverteilergerät Bauart „Ehrhardt-Bräuer“ verwendet gewöhnliche Armee-Lastkraftw., die an Stelle des W. Kastens einen Bock für das Lastenverteilergerät erhielten, und 4- bis 6rädrige Anhänger, zwischen die das Gesch. mittels Tragegerüsten gehängt wird. Auf der Straße ergab diese Beförderungsart recht gute Ergebnisse. Doch zeigte sich der gewöhnliche 34-PS-4-Tonner als zu schwach. Daher ging man zum 5-Tonner-55-PS-Büssingw. über, der auch noch eine Seilwinde besaß, die nach den Erfahrungen mit den schwersten Bttrn. als durchaus notwendig erschien.

Versuche der Art. Prüf. Komm., die Lastkraftw. durch Verwendung von Radgürteln auch für Geländefahrt herzurichten, führten zu keinem brauchbaren Ergebnis. Inzwischen hatten die Masch. mit den großen Rädern ihre Brauchbarkeit auch auf schlechten Wegen und im Gelände auf verschiedenen

Kriegsschauplätzen bewiesen. Daher wurde auch für die Art. Kraftschlepper das große Rad vorgeschrieben, entsprechende Bedingungen aufgestellt und eine Reihe von Masch. bei leistungsfähigen Kraftfhrz.-Firmen bestellt und allmählich der Art. Kraftschlepper 80 PS mit Seilwinde entwickelt; Motor 80 PS; Geschwindigkeit 1,5 bis 14 km/Std.; starke Seilwinde mit 2 oder mehreren Geschwindigkeiten; große Räder (hinten 1800 mm ø) mit versetzten Stollen und herausdrehbaren Greifern; die Kraftschlepper können mit den Einrichtungen zum Fahren mittels Lastenverteilergerät versehen werden. Leider konnte aus dem oben angeführten Grunde auch hier der Vierradantrieb nicht angewendet werden.

Auch das Fahren von Mun. querfeldein war mit den bisherigen Mitteln unmöglich; angelehnt an die gemachten Erfahrungen wurden auch hier großrädrige Fhrz. mit Seilwinde für die Mun. Beförderung im Gelände in Aussicht genommen. Die W. erhielten 55-PS-Motor, Geschwindigkeit von 1,5 bis 14 km/Std., starke Seilwinde, große Räder (hinten 1800 mm ø) mit versetzten Stollen und herausdrehbaren Greifern und Kastenaufbau für 5 Tonnen Nutzlast.

Inzwischen hatte die Firma Krupp in Verbindung mit der Firma Daimler den Bau einer Vierradantrieb-Art. Kraftzugmasch. für die 15-cm-Kan. 16 und Flak begonnen. Die Masch. sollte einesteils stark genug sein, auf der Straße, auch bei Steigungen, größere Geschwindigkeiten zu erreichen, also starker Motor (100 PS), anderseits aber auch zum Fahren querfeldein geeignet sein; also l. Gewicht und möglichst geringer Achsdruck. Im Zusammenwirken der genannten Firmen und der betreffenden Dienststellen entstand so die Art. Kraftzugmasch. 100 PS Kr.: Motor 100 PS; Vierräderantrieb; Geschwindigkeit 1,8 bis 24 km/Std.; starke Seilwinde; Vorderräder 1200, Hinterräder 1400 mm ø mit Stollenbereifung, auflegbare Greifer.

Bei der großen allgemeinen Bedeutung des Kraftzuges und der Leistungsfähigkeit der Kraftfhrz. Industrie konnte auch an den Bau einer Kraftprotze für l. und mittl. Art. gedacht werden, welche die Pf. Bespannung ersetzt, aber auch imstande sein muß, in jedem Gelände, durch Gräben und über Wälle zu fahren. Eingeleitete Versuche wurden durch den Waffenstillstand unterbrochen. Auch bei der Art. aller kriegführenden Staaten entwickelte sich der Kraftzug im Laufe des Krieges ungeahnt schnell; er wird in Zukunft in der Fahrbarmachung der Art. eine ausschlaggebende Rolle spielen.

### e. Minenwerfer (M. W.).

Bei den M. W. handelt es sich um eine ganz neue, eigenartige Kriegswaffe. — Der ursprüngliche Zweck der M. W. ist die Zerstörung und Beseitigung von Hindernissen auf nahen Entfernungen. — Die Erfahrungen des russ.-jap. Krieges und der angestellten

Versuche zeigten, daß nur große, im Steilf. auf nahe Entfernungen geschleuderte Sprengladungen eine ausreichende Wirkung gegen Hindernisse aller Art versprächen. — Trotzdem mußte das Schießgerät leicht sein, damit es ohne große Schwierigkeiten nahe an der zu stürmenden Stellung eingebaut werden konnte.

### Die Entwicklung des M. W. bis zum Ausbruch des Krieges.

Schw. M. W. Das erste Wurfgerät war ein gezogener 25-cm-Vorderlader auf Holzbettung. Die Mine, etwa 125 kg schwer, bestand aus einer oben und unten geschlossenen dünnwandigen Stahlhülle und war mit einem Zeit- und Aufschlagzünder versehen. Als Treibmittel wurde nach längeren Versuchen das jetzt eingeführte Plattenpulver angenommen.

Der nächste Fortschritt war die Annahme des Rohrrücklaufs und eine stählerne Bettung mit Längssporn. Die Werfer können um einen vorn auf der Bettung sitzenden Zapfen durch eine Richtmasch. mit selbsthemmender Schnecke um etwa 10° nach jeder Seite geschwenkt werden. Am Schildzapfen Schneckenradbogen, welcher mit der an der Laf. Wand gelagerten Schnecke die Höhenrichtmasch. bildet. Zieleinrichtung: Aufsatzbogen, Aufsatz mit Einrichtung zum Ausgleich der schiefen Bettungslage, Höhenrichtlibelle, Rundblickfernrohr. Richten nach einem Hilfsziel.

Bettung hat zwei Achsschenkel, auf die zum Fahren Räder aufgesteckt werden; Handdeichsel kann angesteckt werden. — Gewicht der Mine = 100 kg mit 50 kg Sprengladung, größte Sch. Weite = 475 m.

Mittl. M. W. Zur Verteidigung der Fest. und als Gegenwaffe gegen fdl. M. W. konnte man mit kleineren Minen auskommen, da hier nur mit der Zerstörung leichterer Schutzbauten unter geringerer Erddecke zu rechnen war.

Es entstand daher bald nach Einführung des schw. M. W. ein diesem nachgebildeter, mittlerer, gezogener M. W. mit Rohrrücklauf. Rohrweite 17 cm, Geschoßgewicht 50 kg, 13 kg Sprengladung, Sch. Weite = 750 m.

L. M. W. Dieser sollte gegen lebende Ziele wirken, die vordere Inf. Stellung beunruhigen und Sappenköpfe wirksam beschießen. Dünnwandige Wurfmine mit 1 kg Sprengladung, Sch. Weite von 200 bis 700 m. Gewicht sollte Traglast für einen Mann nicht überschreiten. — Die Versuche der Firma Rheinmetall führten zu einem Vorderlader mit Rohrrücklauf, der sich wesentlich von den schw. und mittl. M. W. unterscheidet.

Das Rohr wird in einer aus Deltametall gegossenen Wiege geführt, an deren beiden Seiten die Bremszylinder angebracht sind. Auf der Wiege Bohrung für Aufnahme des Federvorholers. In Verlängerung der beiden Bremszylinder eine weitere Führung der Hornansätze des Rohres. Die

Enden der Führungen als Schildzapfenlagerstellen ausgebildet. Sie liegen hinter dem längsten Rohrrücklauf und stützen sich auf 2 niedrige Böcke der Unterlaf., Schwenkplatte, die sich in ihrem vorderen Teil um einen senkrechten Zapfen zum Geben der Seitenrichtung dreht, während sie im hinteren Teil in Führungsleisten der Bettung gleitet. Seitenrichtfeld etwa 15 ° beiderseits, Antrieb der Seitenrichtung durch Spindel. Höhenrichtmasch. ebenfalls Spindeltrieb mit Kegelrädervorgelege, auf 2 Lagerstellen der vorderen Schwenkplatte befindlich. Höhenrichtfeld 45 ° bis 75 °. Rechteckige Bettung war aus Stahlblech mit Verstärkungsrippen. Der M. W. ist dadurch fahrbar, daß sich an der Bettung 2 Zapfen zum Anstecken der Räder befinden. Gewicht in Fahrstellung einschl. Zubehörkasten zweier Räder und zweier Tragstangen 130 kg. Tragstangen dienen, auf Bettung befestigt, zum Fahren des M. W. oder auch zum Tragen in 3 verschiedenen Traglasten (je 50 kg). — Abfeuerungsvorrichtung durch Wiederspannabzug.

Am hinteren Ende der Mine näpfchenförmiger Ansatz zur Aufnahme der vierteiligen Treibladung, abgeschlossen durch einen einschraubbaren Deckel mit den Schlagzündschrauben. Die Verbrennungsgase können durch Öffnungen des Deckels ausströmen, die so bemessen und gleichzeitig durch eine Platte derart abgedeckt sind, daß durch den guten anfänglichen Abschluß des Pulvers seine gute Verbrennung und Schutz gegen Feuchtigkeit erreicht wird. Treffgenauigkeit hierdurch wesentlich erhöht.

Um wirksamere Sprengstücke gegen lebende Ziele zu erreichen, wurden die Wände stärker ausgeführt. Hierdurch stieg das Gesamtgewicht der Mine auf etwa 4,6 kg; Sprengladungen wurden von 1 kg auf 0,620 kg herabgesetzt. Doppelzünder. Sch. Weite 160 bis 1050 m.

Dieser Werfer wurde auch für den Geb.Krieg, auf Tragtieren in 3 Lasten befördert, vorgesehen.

Die Entwicklung der M. W. während des Krieges.

Der schw. und mittl. M. W. entwickelten sich nach derselben Richtung. Die Truppe forderte hauptsächlich die Möglichkeit einer größeren Seitenrichtung. Zum Behelf wurden Drehscheiben gebaut, mit Seitenrichtmöglichkeit von 360 °. Zur Beförderung auf eigener Achse, teils mit eigener Bespannung, teils als Anhänger an Lastkraftw., wurden Fahrachsen mit Stangendeichseln beschafft; die Achsen haben die Spurweite der Art. Fhrz.

Der zweite Wunsch der Truppe war eine Vergrößerung der Sch. Weite. Für den schw. M. W. wurde daher eine halblange Mine (Gewicht etwa 70 kg) eingeführt, Sch. Weite anfangs 750 m, später infolge einer Schwarzpulverbeiladung 900 m. Für lange Minen wurde das Rohr verlängert und die Vor- und Rücklaufbremsmittel entsprechend verstärkt. Dieser schw. M. W. 16 erreichte mit 100 kg schw. Geschossen 1000 m

Sch. Weite. Der mittl. M. W. erreichte durch dieselben Maßnahmen eine Sch. Weite von 1200 m mit 50 kg schw. Geschossen. Er erhielt im Laufe des Krieges noch Gas- und Brandminen.

Um das Einführen der Ladungen bei den langen Rohren zu erleichtern, wird die Treibladung in Kartuschhülsen vom Boden aus eingebracht.

Bei beiden M. W. wurde die Seitenrichtmöglichkeit durch eine kreisrunde Bettung mit 360° Seitenrichtfeld verbessert.

Ein sehr schw. M. W. mit 400 kg schw. Minen und 200 kg Sprengladung wurde 1915 gebaut. Er sollte in Stücke von nicht mehr als 200 kg Gewicht zerlegbar sein und bis 500 m schießen. Durch Teilung der Minen in solche von 300, 200 und 100 kg Gewicht erzielte man Sch. Weiten von 700, 1100 und 1500 m. Die Minen sind aus Einzelstücken zusammengeschraubt. Die Pulverladung wird durch einen Bodenverschluß in eine mit dem Rohr durch eine düsenartige Öffnung verbundene Pulverkammer hineingebracht. Die Wiege hat 2 Bremszylinder, die gleichzeitig als Luftvorholer dienen.

Auch beim l. M. W. wurde der Wunsch nach einer größeren Sch. Weite und einem größeren Seitenrichtfeld laut. Daher wurde das Rohr um etwa 2 Rohrweiten verlängert und der größte Rücklauf auf 200 mm vergrößert, der Spannabzug kräftiger und wirksamer gestaltet. Ferner wurde ein neuer Schlagbolzen nach Art eines Rückschlagventils eingeführt. Die verbesserte Bettung ist mehr quadratisch und nach vorn abgerundet. Höhenrichtfeld 45° bis 75°, Seitenrichtfeld 360°. Die grobe Seitenrichtung wird durch Herumziehen der Schwenkplatte, die feine Seitenrichtung durch einen Spindeltrieb genommen. Sch. Weite 170 m bis 1300 m.

Die Mun. blieb bis auf eine geringe Vergrößerung des anfänglichen Verbrennungsraumes zur Unterbringung einer 5. Teilladung dieselbe. Gewicht des vollständigen M. W. in Fahrstellung etwa 190 kg. Zum Fahren anfänglich Stahl-, später Holzräder. Richteinrichtung wurde für 5 Ladungen eingerichtet.

Gleichzeitig wurden sämtliche Laf. Teile verstärkt; diese M. W. erhielten die Bezeichnung l. M. W. neuer Art (l. M. W. n/A).

Ihre Lebensdauer war außerordentlich groß. 25 000 bis 30 000 Sch. und mehr waren bei der Truppe keine Seltenheit.

Eine besondere Bedeutung erhielt der l. M. W. durch den Gedanken, ihn auch im Flachbahnsch. zur Beschießung von Inf. Schutzschilden und M. G. Ständen, später auch von Panzerw. zu benutzen. Rheinmetall hatte bereits Anfang Aug. 1915 ein Schießgestell für Erhöhungen von 0° bis 45° vorgeschlagen. Schießversuche gegen Panzerbleche bis 5 mm Stärke auf Entfernungen von 300 m ergaben ausgezeichnete Wirkungen.

Das Schießgestell mußte sowohl für den Stellungs- wie auch für den Bewegungskrieg brauchbar sein. Daher schlug die Firma die Ausführung eines sog. Laf. Schwanzes vor, der auch in größeren Mengen eingeführt wurde. Zur leichteren Beweglichkeit über Trichtergelände wurden Holzräder von 750 mm Durchmesser eingeführt, die Achsschenkel erhielten besondere Verstärkungen mit der Bettung.

Infolge Zugabe des Laf. Schwanzes kann der l. M. W. mit Bettung und kleiner Erhöhung von 0° aufwärts schießen. Zum schnellen Laden ist ein besonderer Umschalthebel vorgesehen; das Rohr wird durch eine einfache Bewegung steiler gestellt, die Mine durch Hineingleitenlassen in das Rohr geladen. Der Laf. Schwanz hat ein großes Spornblech, auf dem mittels einer einfachen Stellvorrichtung die feine Seitenrichtung genommen wird. Die Fahrräder müssen in Feuerstellung abgezogen werden, so daß der M. W. mit seiner Bettung auf dem Erdboden steht. Weiteren Versuchen machte der Waffenstillstand ein Ende.

Österreich-Ungarn hatte 1913 bei Rheinmetall einen mittl. M. W. bestellt, der in seinen Grundzügen dem deutschen entsprach; er war jedoch für den Geb. Krieg in Traglasten zerlegbar. Bei Ausbruch des Krieges kaufte ihn die deutsche Heeresverw. und verwendete ihn in den Argonnen.

Während des Krieges wurden östr. M. W. eigener Bauart erprobt. Ein als Vorderlader, aber mit Zügen versehener M. W. wurde eingeführt. Das Führungsband der Mine war glatt gedreht und wurde beim Sch. durch den Gasdruck in die Züge gepreßt.

Von unseren Feinden hatte nur Rußland Ende 1912 einen M. W. von Schneider-Creuzot (Geschoßgewicht 11,2 kg) für Entfernungen von 150 bis 400 m erprobt. Verwendung nicht bekannt.

Die Franzosen verwendeten zur Bekämpfung der deutschen M. W. Flügel-M. W. Das Schießgestell war ein einfaches glattes Rohr mit breiter Fußplatte. Die Mine, ein Langgeschoß, war zur Steuerung mit 3 Flügeln versehen. Der Boden trug ein Rohr von etwa 50 mm Durchmesser, das als Schießstock diente. Nachdem das Werferrohr mit Treibladung versehen war, wurde in dieses der Schießstock mit Mine gesetzt, wobei ihr Boden auf der Mündung des Schießrohres auflag, während die Flügel frei außerhalb des Werferrohres standen. Mit diesem M. W. wurden nur kleine Sch. Weiten erreicht. Ein verbesserter Flügel-M. W. zeigte die Mine mit den Flügeln in das Rohr geladen; Rohrweite 24 cm. Das Rohr ruhte mit seinem hinteren Ende drehbar auf einer Lagerplatte, die auf einer schw. Holzbettung befestigt war. Erhöhung durch Spindelhöhenrichtmasch. Ähnliche Bauart zeigten die ital. M. W.

* * *

Die M. W. haben im Kriege eine bedeutende, oft ausschlaggebende Rolle gespielt und sich als ein Kriegsmittel erwiesen, ohne welches die Bewaffnung eines neuzeitigen Heeres nicht mehr denkbar ist. Überblickt man die Entwicklung der M. W. aller Art, so sieht man, daß sie in ihrem Aufbau und in ihrer Verwendung sich immer mehr dem Gesch. nähern. In ihrer jetzigen Ausführung sind sie nichts anderes als Gesch., mit denen sie auch taktisch zusammenarbeiten müssen. Diesem Umstande trug auch die O. H. L. Rechnung, als sie anordnete, daß ihre weitere Durchbildung nicht mehr dem Ing. Komitee, sondern der Art. Prüf. Komm. obliegen sollte. — In anderen Ländern, z. B. Österreich und Frankreich, waren die M. W., auch Grabenmörser genannt, von vornherein ein Teil der Art., und dahin gehören sie auch.

### f. Das Pulver.

Die vor dem Kriege in Deutschland für die Art. eingeführten Pulverarten haben sich i. allg. bewährt. Gebraucht wurden für die Steilfeuergesch. vorwiegend nitroglyzerinhaltige Zellulosepulver in Form von flachen Blättchen und Ringen, für Flachfeuergesch. reine Nitrozellulosepulver in Form von langen Röhren. Steilfeuergesch. hatten mehrere Teilladungen für verschiedene Entfernungen und Anfangsgeschwindigkeiten, Kan. nur eine einteilige Ladung. Die Abmessungen beider Pulverarten und die Größe der Ladung für jedes Gesch. waren derart gewählt, daß das Pulver unter Berücksichtigung der Haltbarkeit des Rohres — bei zulässigem Gasdruck — jeweils möglichst günstige Leistungen erreichte. Hierzu muß die Ladung so gewählt werden, daß sie beim Heraustreten des Geschosses aus der Mündung aufgebraucht (verwertet) ist. Bei einer derartigen Ausnutzung tritt Mündungsfeuer auf, dessen völlige Beseitigung nicht möglich ist. Das Mündungsfeuer wurde in Deutschland — soweit es ohne Beeinträchtigung der Leistung möglich war — durch Einarbeitung verschiedener Stoffe, die gleichzeitig die Lagerbeständigkeit verbesserten, beseitigt. Für das Schießen bei Dunkelheit waren Salzvorlagen eingeführt, um das Mündungsfeuer zu dämpfen und ein Erkennen der Feuerstellung bei Nacht zu erschweren. Der gegenüber den Pulvern fdl. Staaten (namentlich Frankreich) auftretende etwas dichtere Mündungsrauch ist vorwiegend auf die zur größeren Lagerbeständigkeit des Pulvers eingearbeiteten Bestandteile zurückzuführen.

Die russ. Pulver sind vorwiegend Streifenpulver (Str. P.); nur ganz vereinzelt wurde auch Pulver in Röhrenform erbeutet. Sämtliche Pulver bestanden aus reiner Nitrozellulose. Schon im Frieden hatten die Russen für jede Pulverlieferung ein besonderes Ladungsgewicht erschossen. Diese schwankten z. T. ganz beträchtlich. Durch Unterschiede in der Sch.

Leistung der einzelnen Lieferungen war deren Verwendung in Deutschland sehr schwierig. Kartuschvorlagen zur Dämpfung des Mündungsfeuers waren wie beim deutschen Pulver erforderlich.

Die frz. Pulver waren durchweg reine Nitrozellulosepulver in Streifenform von brauner, gelber und rötlicher Färbung. Wohl aus gleichen Gründen wie bei uns wurden in letzter Zeit häufig Kartuschen mit abweichenden Ladungsgewichten festgestellt. — Das frz. Pulver wies stets eine gute Gleichmäßigkeit auf. Auffallend war häufig die ermittelte außerordentliche geringe Streuung in den Geschwindigkeiten. Es ist dies wohl in erster Linie darauf zurückzuführen, daß beim Mun. Ers. einer Bttr. nur Kartuschen gleicher Pulverlieferung verabfolgt wurden. Mündungsfeuer wie bei unseren Nitrozellulosepulvern.

Das engl. Pulver war anfangs Nitrozellulosepulver mit hohem Nitroglyzeringehalt (58 %), später stellte England Zellulosepulver mit 30 % Nitroglyzeringehalt her. Etwa 1917 ging England auch zu reinem Nitrozellulosepulver (N. C. T.) über. Die Formen des nitroglyzerinhaltigen Pulvers waren verschieden starke Stangen und Fäden oder Röhren. Das N. C. T. besteht aus kurzen Stangen verschiedener Abmessungen mit je 7 feinen Kanälen. Die Engländer verwendeten fast immer die verschiedensten Pulverarten zusammen. Die Anfertigung der engl. Kartuschen, ihre Beschriftung und Kenntlichmachung kann als mustergültig bezeichnet werden. — Das Mündungsfeuer beim Pulver mit hohem Nitroglyzeringehalt war naturgemäß sehr stark, bei den übrigen engl. Pulvern war es das übliche.

Neben einigen in den ital. Fd. Patr. festgestellten reinen Nitrozellulosepulverarten war das ital. Pulver vorwiegend (45 bis 50 %) nitroglyzerinhaltiges Zellulosepulver. In der Hauptsache wurden die Pulver in Blättchenform verschiedener Größe gefertigt. Daneben gab es auch Pulver, das in allen Formen fast stets die gleiche chemische Zusammensetzung hatte, in gerollten Platten, in Spiralen, in Stangen- und Röhrenform. Das Blättchenpulver, mit dem umfangreiche Versuche angestellt wurden, war in deutschen Gesch. gut verwendbar. Dagegen hat das Pulver der ital. Fd. Patr. den Anforderungen gar nicht entsprochen. In den Patr. fanden sich etwa 6 verschiedene Arten von Pulver vor — Stangen-, Platten- (gerollt), Streifen- (anscheinend frz.), Blättchen-, Röhrchenpulver (engl. N. C. T.) usw.

### g. Geschosse.

Die Art. Geschosse aller kriegführenden Staaten stimmten im Werkstoff (Preßstahl, Stahlguß, Stahleisen, ältere auch Gußeisen), in ihrer Form, Länge (Granaten 3 bis 4, Schrapnell 2½ bis 3½ Rohrweiten) und Führung (Zentrierwulst, Kupferring oder Bänder) i. allg. überein. Selbst-

verständlich entsprachen Granaten und Schrapnells den für ihre besonderen Zwecke bestimmten Anforderungen. Auch die Wandstärken und die innere Einrichtung der Geschosse sowie die Zündung wurden den allg. geltenden Ansichten gerecht, wenn sie auch im einzelnen verschieden waren.

Die bedeutsamste Erfahrung der deutschen Art. schon zu Anfang des Krieges war die, daß die Wirkung des Schrapnells weit überschätzt worden war. „Das Schrapnell Bz. ist das Hauptkampfgeschoß der Fdart." Dieser Satz galt als unumstößlich und wurde im Frieden durch zahlreiche Berechnungen und Schießplatzerfahrungen immer wieder zu beweisen versucht, wenn Zweifel an seiner Richtigkeit auftauchten. Seine Befolgung hat blutige Opfer gefordert, denn Ziele, die durch das Schrapnellfeuer niedergekämpft werden sollten, „von vorn treffbare Ziele", gab es im Gefecht nur in seltenen Fällen — „Leere des Schlachtfeldes". Selbst für die Luftzielbekämpfung versagte das Schrapnell, so daß auch hierfür nur noch Granaten verwendet wurden. Die frz. Fdart. hatte das vor dem Kriege rechtzeitig erkannt und die vorher ausschließlich aus Schrapnells bestehende Ausrüstung der Fd. Kan. etwa um 1911 durch Einstellung äußerst wirksamer Granaten — sehr zu unserem Schaden — vervollkommnet.

Auch die Wirkung der Schrapnellkugel erwies sich als nicht ausreichend — Schrapnellfeuer achtete die Truppe kaum. Vorteilhaft wurde das Schrapnell nur aus Gesch. großer Rohrweite zur Bestreichung von Wegen, zur Beunruhigung von Ortschaften usw. verwendet.

Auch das Einheitsgeschoß der deutschen Fdart. hat die darauf gesetzten Erwartungen enttäuscht; im Verlaufe des Krieges verzichtete sie ganz darauf. Dagegen hat sich das bei der östr., bulg., türk. und rum. Art. benutzte Brisanz-Schrapnell (Ehrhardt-van Essen) in der östr. Art. (hier Granat-Schrapnell genannt, bis 21 cm Rohrweite) nach übereinstimmendem Urteil hervorragend bewährt.

Die fabelhafte Wirkung der Panzergeschosse unserer schwersten Steilfeuergesch., unter deren Wucht bei Beginn des Krieges die stärksten Fest. der Welt zusammenbrachen, kann nur gestreift werden. In erster Linie war es die in sorgfältigsten Friedensversuchen erprobte hervorragende Güte des Werkstoffs und Sprengstoffs und der Zündeinrichtung, die ihnen den weltbewegenden Erfolg sicherte. Die mit einer Vollspitze, abschraubbarem Boden und Bodenzünder versehenen Geschosse aus bestem Stahl durchschlugen jeden Panzer und jede Betondecke, wenn nicht mit dem ersten Sch., dann mit mehreren Treffern.

Der ungeheure, vor dem Kriege von niemandem auch nur geahnte Verbrauch an Art. Geschossen verursachte namentlich in den von überseeischen Rohstoffen abgeschnittenen Ländern eine dauernde Herabsetzung der Güte der Geschosse, besonders ihres Werkstoffes, Sprengstoffes und

ihrer Führung. Die Wirkung des Einzelsch. nahm bedenklich ab. Auf diese Verschlechterung der Geschosse und Zünder sind auch die überaus zahlreichen Rohrzerplatzer zurückzuführen, denen meistens auch das Rohr zum Opfer fiel. Trotzdem zeitigte der Krieg auch auf dem Gebiete des Geschoßwesens wichtige Fortschritte.

Es ist schon beim Art. Gerät erwähnt worden, daß von der Truppe immer wieder eine Vergrößerung der Sch. Weite gefordert wurde. Diese Forderung berührte natürlich auch besonders die Geschoßfrage. Mit der Vergrößerung der $v_0$ ging die Verbesserung der Geschoßform Hand in Hand, und es gelang nach mannigfachen Versuchen, durch Annahme einer schlanken Geschoßspitze (Spitze etwa 2½ bis 3 Rohrweiten lang, mit einem Abrundungshalbmesser bis etwa 10 Rohrweiten) und Verjüngung des hinteren Geschoßteils eine bessere Überwindung des Luftwiderstandes und damit eine größere Sch. Weite und bessere Treffergebnisse (C-Geschosse) zu erreichen. Geschosse bisheriger Form erhielten auch durch Aufschrauben einer Haube schlankere Gestalt („Haubengeschosse"). Die hierdurch erlangte größere Sch. Weite erforderte wiederum einen für sie ausreichenden Bz. Da es schwierig ist, in der Geschoßspitze Zünder mit lange brennendem Satz unterzubringen, griff man wieder zu dem früher schon erprobten Uhrzünder, und es gelang auch, diesen mit einer Flugzeit bis zu 90 Sekunden herzustellen.

Das Versagen des Schrapnells erforderte für die nunmehr auch gegen lebende Ziele meist verwendete Granate einen Zünder, der auch bei ungünstigem Aufschlaggelände in Tätigkeit trat; es entstanden Zünder mit so hoher Empfindlichkeit, daß sie sofort beim Berühren des Bodens auch im Sumpfgelände scharf wurden. Ihr Schlagbolzen wird, um Unglücksfälle zu verhüten, erst eine Strecke nach dem Verlassen der Mündung scharf. Im Gegensatz hierzu steht das Abprallerschießen. Hier soll die Granate erst nach dem ersten Aufschlag in einer bestimmten Höhe zerspringen. Der Zünder muß also mit einer gewissen Verzögerung versehen sein. Das Abprallerschießen hat sich auf hartem Boden und bei Fallwinkeln bis 15° bewährt.

Auch nach einer anderen Richtung wurde der Ersatz der gegen lebende Ziele bestimmten Geschosse angestrebt und gefunden durch die Gasgeschosse. Im Gegensatz zu den bisherigen Geschossen, die nur im Augenblick des Zerspringens durch ihre Geschoßteile und nur örtlich in gewissen Grenzen wirkten, sollen die Gasgeschosse eine ganze Geländestrecke für längere Zeit so verseuchen, daß sich kein lebendes Wesen in ihr aufhalten kann. — Sie sind mit einer Flüssigkeit gefüllt, die im Sprengpunkt zerstäubt und als feine Nebelwolke in alle nicht luftdicht verschlossenen Räume eindringt. Die Gase sind giftig, wirken reizend auf die Schleimhäute und

verursachen vorübergehende oder dauernde Außergefechtsetzung der Betroffenen. Ihre Verwendung ist an verschiedene Bedingungen geknüpft; insbesondere verspricht nur ihr Masseneinsatz Erfolg. Sie haben sich besonders beim Beschießen verdeckt stehender Art. bewährt.

An sonstigen Sondergeschossen wurden eingeführt:

Panzergeschosse für Gesch. kleiner Rohrweite zur Bekämpfung von Sturmw. oder anderer gepanzerter Kampfmittel. Sie haben eine besonders kräftige Wand und Spitze, damit sie beim Auftreffen nicht zerschellen.

Nebelgeschosse. Sie sind mit einem im Sprengpunkt zerstäubenden nebelbildenden Stoff gefüllt, der das Gelände in dichten weißen Nebel einhüllt. Sie dienen sowohl zur Verschleierung eigener Kampfhandlungen als auch zur Einnebelung des Feindes. Ihre Verwendung hat sich für beide Zwecke durchaus bewährt.

Leuchtgeschosse zur Erleuchtung des Geländes (besonders für die Fliegererkundung); Einschießgeschosse zur Erhöhung der Beob. Fähigkeit beim Einschießen; Brandgeschosse zur Erzeugung von Bränden und Nachrichtengeschosse zur Übermittlung von Nachrichten aus der Feuerstellung nach rückwärts, wenn die anderen Verbindungen versagen. Gesch. kleinster Rohrweite erhielten auch Lichtspurgeschosse, um diese während des Fluges kenntlich zu machen.

Zu den im Kriege durchaus bewährten Sprengstoffen, Granatfüllung 88, Füllpulver 02, trat später besonders wegen des Rohstoffmangels eine Reihe anderer, die zwar den eingeführten gegenüber Mängel zeigten und ihnen an Wirkung nachstanden, aber doch mit Hilfe besonderer Maßnahmen einigermaßen ausreichend wirkten.

Alle diese Kampfmittel waren bei der Art. der Mittelmächte und der Entente i. allg. dieselben. Führte eine Macht ein neues Geschoß ein, so dauerte es gewöhnlich nicht lange, bis es auch auf fdl. Seite verwendet wurde. Die Länge und Eigenart des Krieges gestattete fast überall ein sofortiges und eingehendes Studium sowie eine Nachahmung der blind gegangenen oder erbeuteten Geschosse.

### h. Die Richtmittel der Geschütze.

Ich muß mich hierbei in der Hauptsache auf die deutschen Einrichtungen beschränken, die sich denen unserer Gegner erheblich überlegen zeigten und von ihnen vielfach nachgeahmt wurden. — Die Richtmittel haben während des Krieges eine weitere Entwicklung durchgemacht, die in kurzen Zügen im Vergleich zum Aufsatz der Fdkan. 96 n./A. erläutert werden möge.

Die Richtmittel der Fdkan. 96 n/A. bestehen aus einem Richtbogenaufsatz mit Rundblickfernrohr (Rblf.). Ferner ist ein



Richtglas vorgesehen, um 50 Strich nach rechts und links zum Nehmen der Seitenrichtung verstellbar. Links am Aufsatz Geländewinkelmesser, um $\pm$ 30 Teile nach der Höhe zu stellen; ein Teil = 2½/16 °. Zum Regeln der Sprenghöhe wird die Ablesekante der Meterteilung durch Trieb gehoben oder gesenkt, sie muß also durch Heben oder Senken des Aufsatzes mittels des Aufsatztriebes nachgestellt werden, damit die Ziellin. die Verstellung um den gewünschten Reglerbetrag erhält. Der schräggestellte Aufsatz gleicht die infolge Dralls erfolgende Rechtsabweichung des Geschosses selbsttätig aus.

Das Richtglas ersetzt eine Ziellin. von 1 m Länge; es gestattet das Ziel anzuschneiden, ähnlich wie bei der natürlichen Ziellin. Kimme—Korn, d. h. das Ziel kann oberhalb der Ziellin. gesehen werden, was beim frz. Richtglas (Kollimateur) nicht der Fall ist.

Das Rundblickfernrohr, bekanntlich eine Erfindung von C. P. Goerz, ist fraglos die vollkommenste Fernrohreinrichtung für einen Gesch. Aufsatz. Es war bei Beginn des Krieges in den meisten Staaten eingeführt und hat sich allen anderen Einrichtungen überlegen gezeigt. Es gestattet das Richten im ganzen Umkreise, ohne daß der Richtkanonier den Richtsitz verlassen oder seine Körperhaltung ändern muß.

Der Richtkreis des Rundblickfernrohres ist in 6400 Teile (2× 3200) geteilt, ein Teil = 1 Strich. Der Spiegel des Rundblickfernrohres ist zum Richten nach hoch oder tief gelegenen Zielen verstellbar.

Die l. F d h b. und die F d k a n. 16 haben die gleiche Zieleinrichtung, abgesehen von den Meterteilungen. Es ist ein Trommelaufsatz vorgesehen, der den Vorzug gedrängter Bauart hat; außerdem lassen sich viele Teilungen auf der Trommel gut lesbar anbringen, was bei einem Stangenaufsatz nur möglich ist, wenn der Halbmesser sehr groß ist. Durch schräggestellten Aufsatz wird Einfluß des Dralls selbsttätig ausgeschaltet. Sprenghöhenregelung durch doppelte Aufsatzstange bewirkt. Die innere, das Rundblickfernrohr und den Geländewinkelmesser tragende Stange wird durch einen Trieb gehoben oder gesenkt; das Kdo. nach der Höhe (Meterteilung) bleibt bestehen. Diese Einrichtung ist in der Handhabung einfacher als die des Aufsatzes 96 n/A., wo 2 Handgriffe, Heben der Ablesemarke und Nachstellen der Meterteilung, notwendig sind.

Die Einteilung des Geländewinkelmessers und des Rundblickfernrohrs ist die gleiche wie beim Aufsatz 96 n/A. Die Teilungstrommel für die Meterteilung ist eine sog. Übertrommel, die leicht entfernt und durch andere ersetzt werden kann. Dies hat den Vorteil, daß, wenn die ballistischen Verhältnisse der Gesch. durch Änderung der Geschosse oder andere Umstände, z. B. verschiedene Abnutzung der Rohre, sich verschieben, ohne Mühe eine neue Teilungstrommel aufgesetzt werden kann. Die Ziel-

einrichtung ist noch mit einer Einrichtung zum Ausschalten des schiefen Radstandes versehen.

Die schw. Fdhb. 02 hat ebenfalls einen Trommelaufsatz, jedoch stärkerer Bauart. Die Sprenghöhenregelung erfolgt durch doppelte Aufsatzstange; Geländewinkelmesser ist nicht vorgesehen, jedoch ist Rundblickfernrohr mit einer Kreuzlibelle über dem Einblick ausgestattet, welche die Libellen an der alten Aufsatzvorrichtung ersetzt.

Mit der Sprenghöheneinrichtung, hier Aufsatzschieber genannt, kann auch der Geländewinkel mit Hilfe der Kreuzlibelle bestimmt werden. Über den Kreuzlibellen am Rundblickfernrohr ist ein Spiegel angebracht, damit die Libellen vom Einblick aus gut gesehen werden können, ohne daß der Richtkanonier die Kopfhaltung ändern muß. Der Richtkreis des Rundblickfernrohrs ist in 5760 Teile eingeteilt. Eine Einrichtung zum Ausschalten des schiefen Radstandes hat die Zieleinrichtung ebenfalls.

Die Zieleinrichtung der 15-cm-Kan. 16 (Bauart Krupp und Rheinmetall) ist ähnlich der der schw. Fdhb., Befestigung jedoch drehbar in einem an der Oberlaf. befestigten Träger (Schaukelvisier). Ein Viereckgestänge verbindet Zieleinrichtung mit dem Schildzapfen, so daß die Zieleinrichtung sich beim Nehmen der Gesch. Erhöhung um denselben Winkelbetrag bewegt.

Die Gesch. der Fd. und Fßart., die mittl. und schw. M. W. sind noch während des Krieges mit einem Einheitsrundblickfernrohr versehen worden. Die Fßart. hat ihre Richtkreiseinteilung: 5760 Teile auf den Umfang, 1 Teil = $^1/_{16}$°, aufgegeben und die Stricheilung der Fdart: 6400 Strich auf den Umfang, 1 Teil = 1 Strich, angenommen. Die Fdart. soll anderseits die Kreuzlibelle am Rundblickfernrohr erhalten und hat die Teilung 2× 3200 fallen gelassen.

Der Spiegel gestattet eine Höhenbewegung von 400 Strich; der Nullpunkt liegt bei der Zahl 200. Am Fenster der Nachtbeleuchtung ist eine Schwalbe vorgesehen, in die eine Beleuchtungseinrichtung für das Zielkreuz beim Nachtschießen eingeschoben werden kann. Um ferner das Rundblickfernrohr sowohl bei l. als bei schw. Gesch. austauschbar zu machen, ist eine einheitliche Befestigungsart, Riegelnut und Fortfall des Befestigungshakens, vorgesehen.

Die 10-cm-Kan. hat eine Zieleinrichtung mit unabhängiger Ziellin. Der Grundsatz der zuerst von einem deutschen Offzr. Wilhelmi vorgeschlagenen unabhängigen Ziellin. ist bekanntlich folgender: Beim Einstellen des Erhöhungswinkels (Meterteilung) wird lediglich das Gesch. Rohr um den betreffenden Winkel verstellt, während die Ziellin. (der Aufsatz) keine Winkeländerung erfährt; jedoch erhalten Rohr- und Ziellin. gemeinsam den Geländewinkel. Die Sch. Winkelrichtmasch. wird in der Regel von dem rechts am Gesch. befindlichen Mann

bedient, während links der Richtkanonier die Geländewinkelrichtmasch. bedient und die Aufgabe hat, das Ziel in der Ziellin. zu behalten.

Die Lösung dieser Aufgabe kann in zwei Richtungen gesucht werden: Bei der 1. Lösung ist die Ziellin. mit der Geländewinkeleinrichtung des Gesch. unmittelbar verbunden. Es ist also nicht die Zieleinrichtung an der Gesch. Wiege befestigt. Eine derartige Einrichtung zeigt die frz. Fdkan.

Bei der 2. Lösung ist die Zieleinrichtung wie bisher an der Gesch.-Wiege befestigt. Der Höhentrieb des Aufsatzes ist zwangsläufig mit der Sch. Winkelrichtmasch. des Gesch. verbunden. Der Aufsatz und damit die Ziellin. sollen nämlich, da die Zieleinrichtung an der Gesch. Wiege befestigt ist und daher die Rohrbewegung mitmacht, um den entgegengesetzten Winkelbetrag wie das Gesch. Rohr bewegt werden, damit die Ziellin. stehen bleibt, d. h. unabhängig ist.

Die Zieleinrichtung hat außerdem noch folgende Bestandteile: Aufsatzschieber, selbsttätiger Drallausgleich, Vorkehrung zum Ausschalten des schiefen Radstandes, Rundblickfernrohr. Aus baulichen Gründen kann bei Lösung 1 und 2 eine der beiden Richtmasch. für Gelände- und Sch. Winkel eine Spindelrichtmasch. sein; der Grundgedanke wird jedoch dadurch nicht berührt.

Der Mörser hat eine Zeigerzieleinrichtung vorgesehen, die an der Oberlaf. befestigt ist. Bei ihr erfährt zur Höheneinstellung des Aufsatzes um den Sch. Winkel lediglich der Aufsatzzeiger eine Höhenverstellung. Die Zeigerzieleinrichtung hat eine besondere Vorrichtung für die Geländewinkeleinstellung, wodurch Ziellin. und Aufsatzzeiger zusammen nach der Höhe bewegt werden. Rohr und Wiege haben ebenfalls einen Zeiger, der nun durch Betätigung der Höhenrichtmasch. mit dem Aufsatzzeiger in Übereinstimmung gebracht wird. Weil der Zielzeiger mit seinem Mittelpunkt nicht im Schildzapfen liegt, ist für den Gesch. Zeiger ein Viereckgestänge notwendig. Die Zeigerzieleinrichtung hat noch eine Vorrichtung zum Ausschalten des schiefen Radstandes und einen Aufsatzschieber. Für die bequeme Höheneinstellung des Aufsatzes ist eine Teilungstrommel vorgesehen mit seitlich verschiebbarer Ablesemarke, die vorher auf die befohlene Ladung eingestellt wird.

Einige im Sonderzweck begründete Abweichungen zeigen die Zieleinrichtungen der Geb. Gesch.

### Die Einrichtung für den Mehr- oder Minderbedarf an Erhöhung.

Es hat sich im Kriege gezeigt, daß die Sch. Weiten der Gesch. einer Bttr. wesentlich verschieden sind. Auch wenn man Gesch., die mit derselben Sch. Zahl belegt sind, in einer Bttr. zusammenstellt,

was sich im Kriege niemals dauernd durchführen läßt, ist keine Gewähr dafür geboten, daß sie die gleiche $v_0$ haben. Ist diese aber verschieden, so entsteht dadurch eine Vergrößerung der Streuungen. Die festgestellten Tageseinflüsse können wohl für alle Gesch. einer Bttr. ausgeschaltet werden, bei verschieden abgenutzten Rohren hat dies aber keinen Zweck; Richtmittel und Sch. Tafeln stimmen nicht mehr. Man muß immer damit rechnen, daß Gesch. älterer und neuerer Fertigung zusammengestellt werden müssen. Bei stärker gebrauchten Rohren hat durch das viele Schießen eine Veränderung (Erweiterung) des Rohrinnern stattgefunden, die bewirkt, daß die Gesch. nicht so weit schießen, wie der Aufsatz angibt. Diese Rohrerweiterung ist bei den Gesch. einer Bttr. recht verschieden. Also muß bei den Gesch. mit kleinerer $v_0$ ein besonderer Zusatzwinkel kommandiert werden, der sich bei jeder Entfernung ändert.

Rheinmetall schlug deshalb im Kriege vor, an der Zieleinrichtung eine Vorrichtung für den Mehr- oder Minderbedarf an Erhöhung vorzusehen, die, wenn sie einmal eingestellt war, für sämtliche Entfernungen auf längere Zeit *annähernd* richtig war.

Ferner eine Vorrichtung für die *Ausschaltung* des Mehr- oder Minderbedarfs, die den Ergebnissen der Tageseinflußtafel nach bestimmten Stufen entspricht.

Die Einstellung der Feindseligkeiten ließ es zu einer eingehenden Erprobung dieser Erfindungen im Kriege nicht mehr kommen.

Im Anschluß sei gleich das Wichtigste über die *Beob.* und *Richtmittel* der *Bttr.* hinzugefügt.

Im Kriege ergab sich häufig die Notwendigkeit, festzustellen, mit welcher geringsten Rohrerhöhung man über vorliegende Deckungen, Höhen usw. hinwegschießen könne. Ein dafür geeignetes Gerät wurde im *Deckungswinkelmesser* gefunden. Es ist ein kleines flaches Gerät mit eingebauter Optik, Zahlen $\pm$ 30, und wird an einem Ring pendelnd vor das beobachtende Auge gehalten, wo es sich in die Senkrechte einstellt. Der Beob. sieht mit dem einen Auge nach dem Scheitel der vorliegenden Deckung, mit dem anderen liest er am optischen Teil des Geräts die entsprechende Höhenstrichzahl ab.

Unsere *optischen Beob. Mittel* standen entsprechend dem Weltrufe unserer optischen Industrie durchaus auf der Höhe und übertrafen die unserer Gegner ganz bedeutend. Das erbeutete fdl. Beob. Gerät entsprach meist dem, welches wir vor 20 bis 30 Jahren benutzten.

Das *Doppelfernrohr* ist als Dienstglas für Art. und M. W. *einheitlich* eingeführt worden. Man ist zugunsten einer größeren Helligkeit unter Beibehalt der Handlichkeit von einer 8fachen auf eine 6fache Vergrößerung heruntergegangen. Die Helligkeit wurde dabei von



16 auf 25 (vergleichsweiser Lichtwert) gesteigert, d. h. die Größe der Austrittspupille wuchs von 4 auf 5 mm, der Ausblicksdurchmesser von 24 auf 30 mm. Dieses Doppelfernrohr hat die Bezeichnung D. F. 6×30 erhalten.

Für Fdart. und Fßart. wurde einheitlich das Scherenfernrohr 14 (S. F. 14) mit 10facher Vergrößerung angenommen. Mit Hilfe einer eingebauten Libelle und des Art. Meßkreises kann man mit ihm Höhen- (Geländewinkel) und Seitenwinkel messen. Für Art. Meßtrupps und schwerste Bttrn. wurde an das Scherenfernrohr die Scherenfernrohr-Kamera angesetzt, die gestattet, das durch das Fernrohr gesehene Bild festzuhalten und Rundbilder aufzunehmen, die, ausgewertet, es dem Beob. ermöglichen, zweckdienliche Angaben über Ziele usw. zu machen.

Da im Verlauf des Krieges die Sch. Weiten erheblich gesteigert wurden, wurde ein Fernrohr mit stärkerer Vergrößerung (15fach und 10- und 20fach) gebaut. Durch Verlängerung der Scherenarme wurde dem Wunsche nach größerer Deckungsmöglichkeit und bei ausgespreizten Scherenarmen nach größerer Raumwirkung des Bildes Rechnung getragen.

Im Stellungskriege wurden zur Beob. aus Panzer- und Betonunterständen lange einäugige Feldsehrohre (Periskope) notwendig, deren Höhe 1 bis 5 m beträgt; Vergrößerung etwa 2½- bis 10fach bei den verschiedenen Rohren.

Zur Beob. aus hohem Stangenholz, von Punkten hinter der Front, Häusern usw. war das Mastfernrohr gebaut, dessen Mast bis 25 m hochgezogen werden kann; es wird auf einem besonderen W. befördert. Da es aber schwierig war, bei Wind das hochgezogene Fernrohr ganz fest zu verankern, und zudem das große Ausblicksglas durch Spiegelung den Aufstellungsort leicht verriet, ist es verhältnismäßig wenig gebraucht worden.

Zur Beob. von Flugzeugen wurden Doppelgläser und Fernrohre gebaut, die auch bei Dämmerung infolge großer Lichtstärke und bei grellem Sonnenlicht mit Farbgläsern gutes Erfassen der Flieger gestatten. Infolge einer winkligen Bauart des Glases kann der Beob. das Glas an das Auge führen, während der Sehstrahl schräg nach oben geht.

Zur Vereinheitlichung des Anschneidemittels, Bussolenrichtkreis (Fßart.) und Richtkreis (Fdart.), wurde ein Einheitsbussolenrichtkreis für beide Waffen gebaut, der die Vorteile beider Geräte in sich vereinigt. Vom Richtkreis der Fdart. wurden übernommen: Einheitsteilung 0—6400, Trommelablesung, Geländewinkelmesser, vom Bussolenrichtkreis der Fßart. die vorzügliche Bussole. Das Gerät ist in seiner Art unübertroffen.

Um den unhandlichen Bttr.Plan entbehrlich zu machen, wurden Dreiecks lineale gefertigt; zum Gebrauch gehört ein Satz von 2 bis 3 Stück. Es ist ein Metallineal mit festangesetztem halbem Gradbogen, um dessen Mittelpunkt es sich drehen läßt. Auf der Karte wird ein Nullstrich angebracht, an dem Ablesungen für den drehbaren Gradbogen gemacht werden können. Mit den Dreieckslinealen kann man das Dreieck: Bttr.—Ziel—Beob. einwandfrei festlegen und erhält für die Bttr. Seiten- und Entfernungszahlen. Die Sch. werden mittels des Geräts grundsätzlich auf die Linie Beob. Stelle—Ziel gelegt; das Gerät ermöglicht eine schnelle Verbesserung der Sch. zum Ziel.

## IV. Kampfgas.

Zu den wichtigsten Kampfmitteln des Weltkrieges muß auch das Gas gerechnet werden. Seine Wirkung wurde immer verderblicher — von einem nur Reizung und Betäubung erzeugenden Mittel gelangte man schließlich auf beiden Seiten zu unbedingt tödlicher Wirkung, wobei auch die als Gegenmittel dienenden Gasmasken keinen Schutz mehr boten.

Schon bei den Art. Geschossen wurde die Verwendung des Gases erwähnt. Ursprünglich wurde es aber in der Weise gebraucht, daß aus einer großen, in der vordersten Linie eingebauten Zahl von Stahlflaschen das unter Druck stehende Gas gleichzeitig abgeblasen wurde. Die entstehende Gaswolke wälzte sich, alles durchdringend, gegen die fdl. Stellung und machte sie durch ihre giftigen Schwaden für kürzere oder längere Zeit unhaltbar. Natürlich konnte ein solches Gasunternehmen nur bei günstigem Winde stattfinden und erforderte wegen des Einbaus der vielen schweren Gasflaschen lange und mühevolle Arbeit. Wo alle Voraussetzungen für ein Gelingen zutrafen, hatte es meist Erfolg; oft aber versagte es auch völlig, weil veränderte Windrichtung, nicht rechtzeitiges oder nicht gleichzeitiges Abblasen oder sonstige Zufälligkeiten dazwischentraten und oft genug die abblasende Truppe, statt der des Gegners, geschädigt wurde.

Dieser Übelstände wurden zuerst die Engländer Herr, die im Jahre 1917 einen Gas-M.W. mit überraschendem Erfolge einführten. Das neue Kampfmittel bestand darin, daß das Gas nicht mehr aus der vorderen Stellung abgeblasen, sondern in Geschossen nach Art von Minen gegen den Feind geschleudert wurde, wo sie zersprangen und das Gas frei wurde. Da es sich um Kampfgas handelt, mußte es in Massen eingesetzt werden; also konnte der M.W. nur ein ganz einfaches Schießgerät mit den einfachsten Einrichtungen für das Einrichten und Zünden sein.

Der engl. Gaswerfer besteht aus einem glatt gezogenen, innen und außen bearbeiteten Schießrohr von 20 cm Weite. Der Boden ist

hinten mit dem Schießrohr aus einem Stück gepreßt. Die Mine ist ebenfalls aus nahtlosem Rohr hergestellt, in die an beiden Enden eine kleine Öffnung kugelförmig eingeschmiedet ist. Durch diese Öffnung wird ein mit Sprengstoff gefülltes Rohr in das Innere der Mine gebracht und gasdicht eingeschraubt. Ein einfacher Schlagzünder soll in Verbindung mit einer Zündschnur die Zündung der Mine bewirken. Die Länge der Zündschnur ist für die längste Flugzeit bemessen, so daß es bei kürzeren Flugzeiten vorkommen kann, daß die Mine eine Zeitlang am Boden liegt, bevor sie entzündet wird. Treibladung, in einer Blechbüchse luft- und wasserdicht untergebracht, besteht aus mehreren Teilladungen für die verschiedenen Entfernungen. Entzündung der Treibladung durch elektr. Leitung, die mit einer elektr. Bttr. oder einem Zündapparat verbunden war. Die Mine hatte im Rohr so viel Spielraum, daß die elektr. Leitung noch zwischen Rohr und Mine hindurchtreten konnte. Dieser Spielraum wurde durch einen eiserner Treibspiegel, der beim Sch. hinter der Mine lag, ausgeglichen. Um das Zurückschießen der Rohre in den Erdboden zu vermeiden, wurde der Boden des Rohres gegen eine sog. Spornplatte gelegt. Die Erhöhung wird dem Werfer dadurch erteilt, daß er unter einem bestimmten Winkel mit seiner Spornplatte in den Boden eingelassen wird. — Die Engländer benutzten 2 verschiedene Muster dieses Geräts, ein l. und ein schw. Das Rohr des ersteren wiegt 30 kg, größte Sch. Weite 1100 m, das des schw. 60 kg, größte Sch. Weite 1800 m; das Gewicht der Mine etwa 30 kg.

Da die engl. Gaswerfer den deutschen Truppen bedeutende Verluste beibrachten, entschloß sich die deutsche Heeresleitung, ebenfalls einen Gaswerfer einzuführen, als dessen Muster der engl. diente. Da jedoch seine Einführung längere Zeit beanspruchte und in der deutschen Industrie bereits empfindlicher Stahlmangel herrschte, suchte man das vorhandene Gerät soweit möglich nutzbar zu machen. Als Geschoß wurde deshalb die bereits seit dem Jahre 1916 von der Front ausgeschiedene Wurfmine benutzt, von der noch große Bestände vorhanden waren. Für diese Minen (Rohrweite 18 cm) wurden die notwendigen Rohre beschafft. Sie waren, ähnlich dem engl. Gaswerfer, ein innen und außen glatt gezogenes Rohr; Ladungsraum war besonders bearbeitet, um eine möglichst gleichmäßige Sch. Weite zu erreichen. Zwischen Rohr und Mine bestand nicht wie beim engl. Gaswerfer ein größerer Spielraum; der vorhandene kleine Spielraum wurde durch einen lidernden Treibspiegel auf das geringste Maß herabgesetzt. Zündung durch eine elektr. in den Rohrboden geschraubte Glühzündschraube, Abfeuern von einer Stelle aus, von der etwa 1000 und mehr Rohre gleichzeitig betätigt wurden. Deshalb mußten die Rohre in verschiedene Gruppen zusammengefaßt und jede für sich entzündet werden.

Sämtliche Leitungen wurden in einer sog. Zündstelle vereinigt und von hier aus auf Kdo. abgefeuert. Die schußfertigen, am Tage gegen Fliegersicht abgedeckten Rohre lagen oft tagelang in ihrer Stellung, bis ein günstiger Augenblick ihr Abfeuern gebot.

Das Einrichten der Rohre nach der Höhe wurde mit Hilfe eines Winkelmessers, nach der Seite nach einem am Tage ausgespannten Faden genommen, wofür ein besonderes Richtgerät gebaut war. Einbau und sämtliche Vorbereitungen mußten natürlich nachts erfolgen.

Im Laufe des Krieges wurde dieses Gaswerfergerät bedeutend verbessert, besonders der Flug der Minen, die sich anfangs überschlugen, so daß die Sch. Weite sehr kurz und unregelmäßig war. Größte Sch.-Weite 1600 m. Nach längeren Versuchen war es kurz vor dem Rückzuge des deutschen Heeres gelungen, durch Anwendung von gezogenen Rohren den Flug der Minen einwandfrei zu gestalten. — Die deutschen Gaswerfer haben ebenfalls sehr bedeutende Wirkungen gehabt, namentlich beim Angriff der deutschen und öftr. Truppen gegen die ital. Isonzofront.

---

## 19. Sanitätswesen.

Von Oberstabsarzt a. D. Prof. Dr. W. Hoffmann, Berlin.

Der Weltkrieg war auch ein Prüfstein für das Wissen und Können der gesamten deutschen Ärzteschaft!

Das Fdsan. Wesen und der ärztliche Dienst in der Heimat glichen einem gewaltigen Uhrwerk, dessen einzelne Teile — so verschiedenartig sie waren — ohne jede Hemmung ineinander greifen mußten, sollte nicht das Ganze darunter leiden und der Gang des Werkes gestört werden.

Hierfür gab die erprobte Organisation des San. K., sowie die gründliche wissenschaftliche und praktische Ausbildung der deutschen Ärzte Gewähr. Kleine Fehler, die sich während des Krieges in der Organisation des Sanitätskorps herausstellten, wurden rechtzeitig erkannt und rasch behoben. Stets waren die leitenden Stellen bemüht, den rechten Mann an den rechten Platz zu bringen; dort mußte jeder Arzt, wo er einmal hinbeordert war, restlos seine Pflicht tun.

Nach den Mitteilungen des Chefs des Fdsan. Wesens auf dem Warschauer Kongreß für Innere Medizin, am 1. und 2. Mai 1916, standen damals mehr als 24 000 Ärzte im Dienst unserer Heere. Davon waren zwei Drittel im Felde und ein Drittel in der Heimat beschäftigt; 3000 Ärzte

widmeten sich den Aufgaben des Roten Kreuzes; daneben dienten 600 Zahnärzte und 1800 Apotheker, ferner 92 000 San. Mannsch. und Mil. Krankenwärter. Außerdem wurde der Heeressan. Dienst durch die freiwillige Krankenpflege in der Heimat mit 72 000 und im Et. Gebiet mit 22 000 Mitgliedern — darunter 6800 Krankenschwestern in der Et. — unterstützt.

Die deutschen Ärzte können mit Genugtuung und berechtigtem Stolz auf die Erfolge zurückblicken, die ihnen im Weltkrieg, sowohl bei der Versorgung der Verwundeten und Kranken, als auch bei der Bekämpfung der Kriegsseuchen beschieden gewesen sind.

Anerkennende Worte vom Obersten Kriegsherrn sind dem Chef des Fdsan. Wesens im Dezember 1915 und am 2. August 1917 ausgesprochen worden. Desgleichen aus Anlaß des in Brüssel am 11. und 12. Februar 1918 tagenden Chirurgenkongresses (Deutsche mil. ärztliche Zeitschrift 1916, Nr. 1, 1917 Nr. 15, 1918 Nr. 5/6).

Die Zahl der Opfer, die das San. K. auf dem Felde der Ehre brachte, ist nicht gering. Nachfolgende Übersicht gestattet einen Einblick; die Zahl der Ärzte, die bei der Bekämpfung ansteckender Krankheiten in Feindesland ihr Leben lassen mußten, steht leider noch nicht zuverlässig fest.

**Verluste des Sanitätskorps**

nach den bis zum 10. Januar 1919 fortgeführten Verlustlisten
(in absoluten Zahlen und in Verhältnis zur Kopfstärke).

| | San. Offzre. | | | | San. Offzre. | | | | Fd. Hilfs- und Fd. Unt. Ärzte | | Zivilärzte einschl. landsturmpflichtige Ärzte | | Summe | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | aktive | | ehemals aktive | | wiederangestellte des Beurlaubtenstandes | | des Beurlaubtenstandes einschl. approb. Unt. Ärzte | | | | | | | |
| | | ‰ | | ‰ | | ‰ | | ‰ | | ‰ | | ‰ | | ‰ |
| Gefallen oder nach Verwundung gestorben | 53*) | 34,0 | — | — | 6 | 4,0 | 309 | 35,0 | 147 | 32,6 | 47 | 6,0 | 562 | 23,0 |
| Infolge Krankheit oder anderen Ursachen gestorben . . | 64 | 41,1 | 28 | 86,9 | 87 | 57,5 | 326 | 37,0 | 107 | 23,7 | 151 | 19,5 | 763 | 31,2 |
| Summe . . . | 117 | 75,1 | 28 | 86,9 | 93 | 61,5 | 635 | 72,1 | 254 | 56,3 | 198 | 25,5 | 1325 | 54,2 |

In der durch die Kriegssan. Ordnung festgelegten Organisation des San. K. traten alsbald nach erkanntem Bedürfnis die entsprechenden,

*) Darunter 1 Generalarzt, 2 Generaloberärzte, 6 Oberstabsärzte, 19 Stabsärzte, 14 Oberärzte, 11 Assistenzärzte.

zweckmäßigen Änderungen ein, die bei dem beschränkten Raum hier nicht vollzählig Erwähnung finden können.

Sehr bald stellte es sich heraus, daß die San. Komp. unter dem Kdo. eines Rittmeisters vom Tr., der bald im Verlaufe des Krieges durch einen jüngeren Leutnant oder gar Offzr. Stellvertreter ersetzt werden mußte, nicht das leisten konnte, was sie unter rein ärztlicher Leitung hätte leisten können. So wurden nach einiger Zeit (Anfang 1917) die San.-Kompn. ebenso, wie schon im Frieden vorgesehen, bei Kriegsbeginn die Fdlaz., unter das Kdo. eines Chefarztes (Oberstabs- oder Stabsarzt) gestellt; in dieser Form haben die San. Kompn., die späterhin auch etwas verkleinert und beweglicher gemacht wurden, Hervorragendes geleistet; sie teilten Leid und Freud mit den Divn., denen sie zugeteilt waren.

Im Laufe der Zeit wurden Fdlaz., die bis dahin nur den Gen.-Kdos. in der Zahl von 12 zur Verfügung standen, den Divn., den eigentlichen Kampfeinheiten, überwiesen. Meist 3 an Zahl für jede Div., während einige als Armeeres. zur Verwendung nach Vorschlag des Armee-Arztes gerade dort eingesetzt wurden, wo es die Lage erforderte. Sonst waren bei den Fdlaz. keine nennenswerten Änderungen nötig; sie haben sich als zweckmäßig erwiesen und den verschiedensten Aufgaben gewachsen gezeigt. Seit 1917 war ihnen ein Zahnarzt mit Techniker, die beide für das gesamte Heer sowohl in den Front- als Etappenformationen stark vermehrt worden waren, zugeteilt worden.

Gegen Ende des Krieges trat durch Ausfall, Tod, Verwundung oder Krankheit, auch durch Reklamation durch die Heimat ein solcher Mangel an approbierten Ärzten ein, daß auch nicht-approbierte Feldhilfs- und Feldunterärzte Verwendung finden mußten, an ruhigen Fronten blieben viele Stellen überhaupt unbesetzt.

Die Div. Ärzte und die Kriegslaz. Direktoren verloren ihre Oberärzte; auch durch das Einziehen der Autos, Pf. und W. wurde die Ausübung des ärztlichen Dienstes immer schwieriger.

Äußerst bewährt haben sich im praktischen wie im wissenschaftlichen Sinne zum Wohle der Truppe die in der Kriegssan. Ordnung noch nicht vorgesehenen „Beratenden Inneren Mediziner" und „Armeepathologen", deren Stellung, wenigstens die der zuerst genannten, die gleiche wie die der Beratenden Hygieniker und Chirurgen war. Hierüber ist näheres in der K. S. O. enthalten.

Der Erfolg der ärztlichen Tätigkeit ist wohl am besten zahlenmäßig daraus zu erkennen, daß 70% der aus den Laz. Entlassenen wieder zur Front zurückgesandt werden konnten.

Genauere Angaben enthält folgende Tabelle:

**Reiner Abgang.**

**(Gesamtzahl aller Verwundeten und Erkrankten) des deutschen Fd. Heeres.**

| | Reiner Abgang | dienstfähig | | hiervon sind gestorben | | anderweitig | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | absol. | % des reinen Abganges | absol. | % des reinen Abganges | absol. | % des reinen Abganges |
| **1. In den Lazaretten des Feldheeres.** | | | | | | | |
| 1. Kriegsjahr | 583 860 | 506 437 | 86,7 | 59 689 | 10,2 | 17 734 | 3,0 |
| 2. " | 899 862 | 829 501 | 92,2 | 54 103 | 6,0 | 16 258 | 1,8 |
| 3. " | 1 148 866 | 1 081 433 | 94,1 | 52 115 | 4,5 | 15 318 | 1,3 |
| 4. " | 863 619 | 826 129 | 95,7 | 31 794 | 3,7 | 5 696 | 0,66 |
| Summe . . | 3 496 207 | 3 243 500 | 92,8 | 197 701 | 5,7 | 55 006 | 1,6 |
| **2. In den Lazaretten des Besatzungsheeres (einschl. Bayern).** | | | | | | | |
| 1. Kriegsjahr | 1 577 221 | 1 409 650 | 89,4 | 27 105 | 1,7 | 140 466 | 8,9 |
| 2. " | 1 694 528 | 1 543 042 | 91,1 | 17 415 | 1,0 | 134 071 | 7,9 |
| 3. " | 1 445 927 | 1 303 042 | 90,1 | 15 540 | 1,1 | 127 345 | 8,8 |
| 4. " | 1 418 220 | 1 289 005 | 90,9 | 16 908 | 1,2 | 112 307 | 7,9 |
| Summe . . | 6 135 896 | 5 544 739 | 90,4 | 76 968 | 1,2 | 514 189 | 8,4 |
| **3. In den Lazaretten des Feld- und Besatzungsheeres (einschl. Bayern).** | | | | | | | |
| 1. Kriegsjahr | 2 161 081 | 1 916 087 | 88,6 | 86 794 | 4,1 | 158 200 | 7,3 |
| 2. " | 2 594 390 | 2 372 543 | 91,4 | 71 518 | 2,8 | 150 329 | 5,8 |
| 3. " | 2 594 793 | 2 384 475 | 91,9 | 67 655 | 2,6 | 142 663 | 5,5 |
| 4. " | 2 281 839 | 2 115 134 | 92,7 | 48 702 | 2,2 | 118 003 | 5,1 |
| Summe . . | 9 632 103 | 8 788 239 | 91,2 | 274 669 | 2,8 | 569 195 | 6,0 |

(Militärärztliche Zeitschrift, 48. Jahrgang, Heft 9/10. Ausgegeben im Mai 1919.)

Die Gesamtzahl an Toten, Verwundeten, Vermißten ist naturgemäß viel größer; eine zuverlässige, erschöpfende Statistik liegt aber noch nicht vor, wenigstens nicht von amtlicher Seite. Folgende Zahlenangaben können hiernach noch nicht als endgültig angesehen werden.

Die Gesamtzahl an Toten beziffert sich auf 1 611 104, an Verwundeten 3 683 143, an Vermißten 772 522, zusammen 6 066 769.

Die Verluste betragen bei den aktiven Offzrn. 13 440 Tote, 19 014 Verwundete, zusammen 32 454, das sind 94 % sämtlicher aktiven Offzre. des Heeresbestandes. Von den Offzrn. des Beurlaubtenstandes, deren Zahl sich auf 166 930 beziffert, fanden den Heldentod 22 229, verwundet wurden 32 339, zusammen 56 463, gleich 33,8 %. Bei den inaktiven Offzrn. — ihre Zahl wird auf 20 000 geschätzt — die sich freiwillig zum Kriegsdienst melden, beträgt die Zahl der Toten 1515, der Verwundeten 2780, gleich einem Gesamtverlust von 13,9 %.

Im Kriege 1870/71 betrugen die deutschen Gefechtsverluste insgesamt 1528 tote, 3704 verwundete Offzre., 22 475 tote, 105 355 verwundete Uffzre. und Mannsch.

Nach den Angaben des Berichterstatters der Budgetkommission der frz. Kammer hat Frankreichs Landheer im Kriege 1914/1918 an Toten und Vermißten 1 335 000 Mann, die Marine 10 735 Mann verloren; die Verluste der anderen alliierten Mächte betragen etwa: Amerika 122 000, Großbritannien 835 700, Italien 460 000, Belgien 40 000, Serbien 34 500, Griechenland 12 100.

Gewaltiges hat die Kriegschirurgie auf ihrem Spezialgebiet geleistet, meist unter den schwierigsten äußeren Verhältnissen. Da galt es häufig für unsere Chirurgen, die gewohnten Verhältnisse des modernen Operationssaales mit all seinen neuzeitlichen Hilfsmitteln zu vergessen und zum Wohle der Verwundeten sich neuen, und immer wechselnden und nur zu oft bescheidensten Verhältnissen anzupassen.

Neues wurde geschaffen, Altbewährtes von neuem bestätigt. Auf drei Chirurgenkongressen hatte man Gelegenheit, die Kriegserfahrungen auszutauschen und das wirklich Brauchbare allen Verwundeten zugute kommen zu lassen. Im Vordergrund standen die Fragen der Wundbehandlung, des allgemein so gefürchteten Gasbrandes und Wundstarrkrampfes (Tetanus), der Bauchschußoperationen usw., von denen der Schmerzstillung, der Gelenkschüsse, der Kopf-, insbesondere der Kieferschüsse nicht zu sprechen.

Zunächst ist es von allgemeinem Interesse festzustellen, was Franz über die Wiederherstellung Verwundeter berechnet hat: Von rund 2½ Millionen Verwundeter sind in den San. Formationen des Feld- und Besatzungsheeres wieder dienstfähig geworden 83,3 %, anderweitig abgegangen 9,3 % und gestorben 7,4 %. Von 19 854 Verletzungen durch blanke Waffen sind 92,7 % dienstfähig, 5,5 % anderweitig und 1,8 % als tot abgegangen. Mit dem Kriege 1870/71 verglichen, ergibt sich für den Weltkrieg, daß sich die Sterbeziffer von 11,9 % auf 7,4 % gesenkt und die Heilungsziffer von 88,1 % auf 92,6 % sich erhöht hat.

In diesen hervorragenden Ergebnissen sieht die tüchtige deutsche Ärzteschaft nach Klapp ihren Lohn für die hingebende Arbeit, die durch die vorbildliche San. Organisation v. Schjernings geleitet wurde.

Im Beginn des Krieges trat der Wundstarrkrampf in erschreckender Häufigkeit, und zwar hauptsächlich auf dem westl. Kriegsschauplatz, auf, was auf die starke Verunreinigung und Verseuchung des Bodens zurückgeführt wurde. Sobald es möglich war, wurden große Mengen von Tetanusserum nachgeführt und allgemein angeordnet, daß bei jeder Verwundung, die den Verdacht erwecken konnte, mit Erde beschmutzt zu sein, mit diesem Serum eine prophylaktische Schutzimpfung

vorzunehmen ist, und zwar so frühzeitig wie möglich. Da festgestellt war, daß der Schutz etwa eine Woche nach der Injektion erlischt, so mußte bei allen stärker mit Erde, Tuchfetzen usw. verunreinigten Wunden 7 Tage später eine zweite Injektion vorgenommen werden. Schließlich war in solchen Fällen vor jeder Operation, die nach dem 7. Tag bis zur Dauer von 3 Monaten notwendig wurde, eine zweite Schutzimpfung angeordnet worden, da die Infektion häufiger „ruhte" und erst bei der Operation zum Ausbruch kam. — Seitdem gehörte der Ausbruch des Wundstarrkrampfes zu den Seltenheiten.

Die in dem Weltkrieg am meisten gefürchtete Wundinfektionskrankheit, die anfangs zahlreiche Opfer forderte, war der Gasbrand, der auf allen Kriegsschauplätzen beob. wurde, jedoch am häufigsten an der Westfront, auf dem ital. Kriegsschauplatz und in den Karpathen auftrat. Nach erfolgter Infektion der Wunde durch Hineingelangen von Erde, Staub, beschmutzte Uniformstücke usw., zeigten sich die ersten Krankheitsmerkmale (Fieber, allgemeiner Verfall, Schwellung der Wundumgebung, gelblich bis bläuliche Verfärbung der Haut in der Nähe der Wunde, gashaltige, dünnflüssige, häufig übelriechende Absonderung) schon nach wenigen Stunden. Insbesondere die durch Granaten und Minensprengstücke verursachten großen und tieferen Quetsch- und Rißwunden der Extremitäten mit ihren starken Muskelwülsten, prädisponierten leicht zu dieser anaëroben Infektion. Der Chirurg konnte und durfte nicht warten, bis die bakteriologische Untersuchung seinen Verdacht bestätigt hatte; er mußte frühzeitig die Wunde durch tiefe Einschnitte erweitern, das kranke Gewebe entfernen, mit desinfizierender Flüssigkeit dauernd spülen oder erforderlichenfalls amputieren.

Schon frühzeitig wandte die Heeresfan. Verw. der Bekämpfung des Gasbrandes ihr Augenmerk zu. Es gelang schließlich den Bemühungen der wissenschaftlichen Forscher, ein Gasödemserum durch entsprechende Immunisierung von Großtieren herzustellen, das zunächst im Tierversuch eine ausgesprochene Heil- und Schutzkraft gegenüber einer sonst tödlichen Infektion entfaltete. Die Anwendung dieses Serums für die praktische Prophylaxe und Therapie des Gasbrandes beim Menschen wurde schließlich im Feldheer angeordnet. Über die erzielten Erfolge ist es nach Lage der Dinge schwer, ein abschließendes Urteil abzugeben. Immerhin ergibt sich aus einer von Klose angefertigten Gegenüberstellung, daß die Sterbeziffer der Fälle, die mit Serum behandelt wurden, mit 42 %, d. h. um 16 % hinter den ohne Serum behandelten Fällen mit einer Mortalität von 58 % zurückbleiben.

Einen weiteren gewaltigen Fortschritt hat die Kriegschirurgie auf dem Gebiet der Wundheilung erlebt. Jedem Kriegschirurgen sind die

den Heilverlauf störenden Wundeiterungen höchst unwillkommen. Da die meisten Kriegsverletzungen durch Erde, Schweiß, hineingerissene Kleider- oder Geschoßstücke u. dgl. infiziert worden sind, läßt sich ermessen, welche Bedeutung einer erfolgreichen Bekämpfung der Wundeiterung für den eigentlichen Heilungsverlauf innewohnt. Dies trifft in besonders hohem Grade bei den am meisten gefürchteten Wundkrankheiten, dem vorstehend besprochenen Tetanus (Wundstarrkrampf) und dem erst im Weltkrieg uns näher bekannt gewordenen Gasbrand, zu.

Morgenroth und seine Mitarbeiter eröffneten durch ihre experimentellen Laboratoriumsversuche der bakteriziden Eigenschaften des Chinins und seiner Abkömmlinge den Weg zur Abtötung oder zur Abschwächung der Eiterbakterien auch in den Wunden; sie schufen ein weiteres Glied in der Kette, die Ehrlich mit seiner spezifischen Chemotherapie der Infektionskrankheiten als Erster zum Heile der Menschheit mit dem Salvarsan geschmiedet hatte.

Die für diese Therapie in Frage kommenden Chinaalkaloïde sind in erster Linie das Isoäthylhydrokupreïn (Optochin), das Isoamylhydrokupreïn (Eukupin) und das Isooktylhydrokupreïn (Vuzin). Diese Präparate wirken in entsprechenden Verdünnungen (1:40 000 bis 1:1000) ganz verschieden auf die einzelnen Bakteriengruppen ein; es ist auch hier die bedeutungsvolle und interessante Tatsache einer auf besondere Bakterienarten spezifisch zur Geltung kommenden Giftwirkung festgestellt.

So werden die sporenbildenden Mikroorganismen wie der Gasbrand-, Tetanus- und Milzbrandbazillus in einer Lösung dieser Chemikalien abgetötet, während der sonst so wenig widerstandsfähige Typhusbazillus selbst noch in konzentrierteren Lösungen am Wachstum kaum behindert wird. Bei den anäroben Krankheitserregern ist noch besonders die Herabsetzung des Gärungs- (Gasbildungs-) Vermögens bemerkenswert, was für die Behandlung des Verwundeten, der mit Gasbrandbazillen infiziert war, von nicht zu unterschätzender Bedeutung sein mußte.

Die Einführung der Chinaalkaloide in die praktische Chirurgie wurde schließlich durch die Beob. beschleunigt, daß die Vernichtung der Bakterien auch in eiweißhaltigen Flüssigkeiten vor sich geht. Während bisher die meist angewandten chemischen Desinfektionsmittel in eiweißhaltigen Flüssigkeiten, wie Auswurf, Schleim, Blut u. dgl., das Eiweiß zum Gerinnen bringen, und hierdurch ein großer Teil der Desinfizierung für die Abtötung der Krankheitserreger verlorengeht, während diese, in die Gerinnsel eingeschlossen, der unmittelbaren Einwirkung des Desinfektionsmittels entzogen werden, nehmen die Chininderivate auch in dieser Beziehung eine Sonderstellung ein.

Die genannten Desinfektionsmittel greifen hiernach die eiweißhaltigen Körperzellen nicht an, dagegen gehen die Krankheitserreger zugrunde. Diese Beob. läßt die neuen Präparate als ideale Wunddesinfektionsmittel erscheinen. Bier und seinem Mitarbeiter Klapp gebührt das Verdienst der methodischen Einführung in die Praxis. Klapp baute im besonderen hierauf das von ihm als „Tiefenantisepsis" bezeichnete Verfahren, das sich unter schwierigen Kriegsverhältnissen an vielen Orten segensreich bewährt hat. Allerdings muß die Techn. der Einspritzung der Vuzinlösung (meist 1 : 5000) ebenso genau ausgeführt werden, wie auch die Auswahl der Fälle und die sonst übliche Wundversorgung etwa notwendig werdende Wiederholungen der Einspritzung und manches andere beachtet werden müssen.

In der Mehrzahl der Fälle gelingt es auf diese Art Wundeiterungen zu verhüten, so daß selbst Wunden, die bisher des Infektionsverdachtes wegen offengehalten werden mußten, nach vorgenommener Tiefenantisepsis ganz oder wenigstens z. T. zugenäht werden können. Welchen Fortschritt im Interesse einer schnelleren Wundheilung dies bedeutet, leuchtet ohne weiteres ein. Auch der allgemeine Zustand des Verwundeten kann durch den Fortfall schwächender Eiterungen oder durch ihre Einschränkung als wesentlich gebessert angesehen werden. Wie bei allen prophylaktischen Maßnahmen wird schließlich der Erfolg viel von der frühzeitigen Behandlung mit der Vuzinlösung abhängen; in erster Linie bei den mit Gasbrand komplizierten Fällen, bei denen die Giftbildung der Gasbranderreger, die oft unerwartet schnell auftritt, das ganze Krankheitsbild alsbald beherrschen kann.

Die Kriegsbeschädigtenfürsorge darf in diesem, wenn auch eng gefügten Rahmen, nicht übergangen werden. Bei den unendlich großen Opfern, die von unseren tapferen Truppen gegen eine Welt von Feinden während der Kriegsdauer gebracht worden sind, war es eine Ehrenpflicht des Staates, für alle Kriegsbeschädigten, sobald sie durch die Hand der Chirurgen wiederhergestellt, d. h. ihre Wunden wieder geschlossen und die erforderlichen Operationen zum Zwecke einer besseren Funktion ausgeführt waren, alles mögliche in die Wege zu leiten und durchzuführen, was dem Kriegsverletzten die Fähigkeit geben konnte, seinen früheren Beruf oder einen diesem ähnlichen, oder einem anderen, für ihn passenden nachzugehen, oder schließlich ihn in die Lage versetzen sollte, trotz seiner schweren körperlichen Schäden noch ein lebenswertes Leben zu führen. Ganz wird man einem schwer Kriegsbeschädigten seine körperlichen Mängel selbst durch die beste Ersatzmethode nicht beheben können; aber Ärzte und Staat taten, was in ihren Kräften stand, um das „Krüppelelend" zu mildern. Schon der Ausdruck „Krüppel" ist so gut wie beseitigt worden; zwar umfaßt das

Wort „Kriegsbeschädigter" nicht alles; aber man hat schon gelernt, diesem Begriff die beabsichtigte Bedeutung beizulegen.

Neben der rein ärztlichen Behandlung der Kriegsbeschädigten durfte auch die sozialärztliche in unseren Heimatlaz. nicht vernachlässigt werden. Immer und immer war es seitens der Ärzte nötig, den infolge ihrer Verwundung oder Verstümmelung seelisch oft völlig Niedergebrochenen mit allen Künsten der Überredung neuen Mut zuzusprechen. Das überzeugende Wort des tatkräftigen, zielbewußt handelnden Arztes, die Aufklärung des Beschädigten über seine Lage und die zur Verfügung stehenden Hilfsmittel, der Hinweis auf die an Leidensgenossen bereits erzielten Heilerfolge, ließ allmählich wieder frischen Lebensmut bei den Laz. Insassen zurückkehren. An Stelle der stumpfen Ergebenheit oder stets finsteren Mienen traten anfangs vorübergehend, dann immer häufiger lichte, hoffnungsfreudige Züge in den Gesichtern unserer braven Feldgrauen auf. — Welche Fortschritte im Vergleich zu dem Krüppelelend in früheren Kriegen!

Welche Fortschritte aber auch auf dem Gebiete der Orthopädie, für die in besonderen Speziallaz. gesorgt war! Welche bedeutungsvolle, praktisch-wissenschaftliche Verbesserung in der Konstruktion und Handhabung mediko-mechanischer Apparate! Welche Vervollkommnung der manuellen Krankengymnastik, der Massage und anderer physikalischer Behandlungsmethoden, die im einzelnen nicht aufgeführt werden können. Und schließlich welch geniale Schöpfung, die Kriegsbeschädigtenschulen, in denen der Beschädigte neu arbeiten lernte und frischen Lebensmut faßte.

Zur Durchführung all dieser segensreichen Gedanken mußten besondere Zentralstellen geschaffen werden, z. B. die Prüfungsstelle für Ers. Glieder, die unter der Leitung besonders berufener Fachärzte stand und eine unermeßliche Arbeit, auch hinsichtlich der wissenschaftlichen Erforschung der anatomischen und physiologischen Grundlagen, physikalischer Berechnungen und der techn. Verwertung dieser theoretischen Erkenntnisse zum Besten unserer schwergeprüften Kriegsinvaliden vollbracht haben.

So konnten selbst Wettkämpfe unter Kriegsbeschädigten im Rudern, Schwimmen usw. veranstaltet werden. Nach Mallwitz haben viele der Amputierten, auch solche, welche das Schwimmen vorher nicht erlernt hatten, sich mit 15 Minuten freigeschwommen. Das Wasserspringen, namentlich vom 4 m hohen Brett herab, diente zur Mutsteigerung und Erhöhung von Lebensfrische und Arbeitslust! — „Mag der Staat vollenden, was Ärzteschaft, Lehrer, Techn. usw. an den in tobenden Schlachten Verwundeten bereits haben wiedergutmachen können."

Die Hauptaufgabe, die der Medizin neben der Versorgung der Verwundeten oblag, war zweifellos die Bekämpfung der Infektions-

krankheiten. Hing doch von ihrer glücklichen Lösung nicht nur die Schlagfertigkeit der Armee, sondern auch das Wohl und die Widerstandskraft der Heimat in allererster Linie ab. Ging doch auch von den Kriegsseuchen früherer Kriege ein besonderer Schrecken aus. Im Gegensatz zu früheren Kriegen ist es in dem letzten großen Völkerringen gelungen, den Seuchen ihren Schrecken zu nehmen dank der zielbewußten, unermüdlichen Tatkraft unserer Ärzte. Bisher gehörten Pocken, Typhus, Cholera und Fleckfieber zu den eigentlichen Kriegsseuchen; im letzten Kriege hatten sie gewaltig an Bedeutung verloren, trotz der durch die massenhaften Truppenansammlungen und die lange Kriegsdauer bedingten gewaltigen gesundheitlichen Gefahren und der anerkannt hygienisch ungünstigen Kriegsschauplätze (Russ. Polen, Rumänien, Türkei, Flandern usw.). Dagegen sind die Ruhr, die Malaria und die Geschlechtskrankheiten besonders gegen Ende des Krieges zahlenmäßig stärker in den Vordergrund getreten.

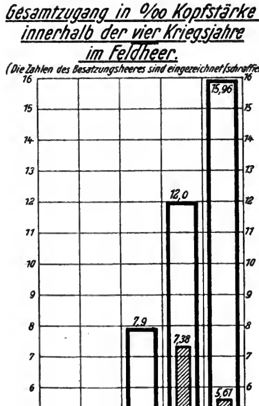
Zuverlässige Zahlenangaben von amtlicher Stelle liegen hierüber für das Fdheer bisher nur über die beiden ersten Kriegsjahre vor; die relativen Zahlen, auf 1000 der Kopfstärke berechnet, kann man aus folgender Übersicht, der die entsprechenden Zahlen aus dem Kriege 1870/71 und der fünfjährige Friedensdurchschnitt der Jahre 1907 bis 1912 beigefügt sind, erkennen.

| | Kriegsjahr 1914/15 | Kriegsjahr 1915/16 | Krieg 1870/71 | fünfjähriger Durchschnitt 1907/12 |
|---|---|---|---|---|
| Typhus*) | 5,4 | 1,3 | 93,1 | 0,44 |
| Ruhr**) | 3,7 | 1,9 | 44,0 | 0,77 |
| Cholera | 0,37 | 0,22 | — | — |
| Fleckfieber | 0,03 | 0,11 | — | — |
| Pocken | 0,01 | 0,01 | 6,1 | — |
| Malaria***) | 0,16 | 1,1 | 8,7 | 0,05 |
| Geschlechtskrankheiten†) | 15,2 | 15,8 | 42,6 | 19,9 |

Kürzlich††) sind Tabellen veröffentlicht worden, die Einblicke in die Verhältnisse auch für das 3. und 4. Kriegsjahr gestatten.

Auch auf dem Gebiete der Infektionskrankheiten hat das gewaltige Völkerringen eine Fülle neuer Beob. und Erfahrungen gebracht. Unsere Ärzte haben am Krankenbett, im bakteriologischen Laboratorium und auf dem Obduktionstisch mit scharfem Blick das Neue erkannt, was sich aus

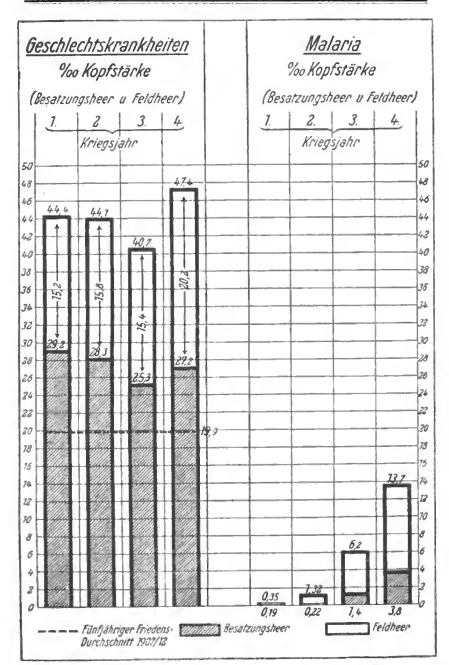
*) Im 3. und 4. Kriegsjahr nach noch nicht ganz zuverlässigen Zahlenangaben gefallen auf 0,5 bzw. 0,7. — **) Desgl. gestiegen auf 2,3 bzw. 4,1. — ***) Desgl. gestiegen auf 4,2 bzw. 9,9. — †) Desgl. gestiegen auf 15,4 bzw. 20,2. Beim Besatzungsheer betrugen die entsprechenden Zahlen während des Weltkrieges: 29,2 bzw. 28,3 bzw. 25,3 bzw. 27,2. — ††) W. Hoffmann, Die deutschen Ärzte im Weltkriege, ihre Leistungen und Erfahrungen. Verlag E. S. Mittler & Sohn. Berlin 1920.




den veränderten Lebensbedingungen im Felde an gesundheitlichen Schädigungen für den Körper ergeben hatte. — Die Medizinalabt. des Kriegsmin. war sich dauernd ihrer hohen Pflicht bewußt gewesen, alle Errungenschaften der hygienischen Wissenschaft wie die Fortschritte der Gesundheitstechn. für die Gesunderhaltung des Heeres auch im Kriege nutzbar zu machen. Bis ins kleinste war alles vorgesehen, um rechtzeitig alle Vorkehrungen gegen das Auftreten oder wenigstens gegen eine stärkere Ausbreitung der ansteckenden Krankheiten zu treffen.

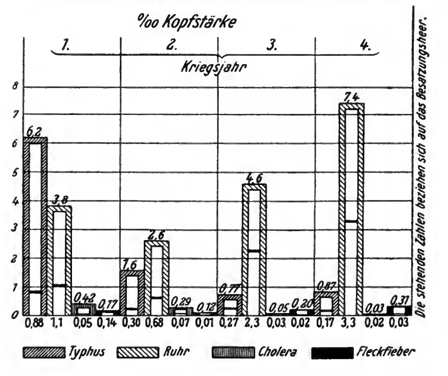
Was an hygienischen Einrichtungen im Frieden stationär in den Kasernen oder Laz. getroffen war (Trinkwasserversorgung, Küche, Desinfektionsgeräte, Waschvorrichtungen usw.), mußten für den Krieg in fahr- oder tragbarer Form vorhanden oder vorgesehen sein. Impfstoffe, besonders die Sera, konnten dagegen erst bei Kriegsbeginn im großen aus dem Handel bezogen oder in vertraglich sichergestellten wissenschaftlichen Instituten frisch hergestellt werden, da sie bei einer längeren Lagerung an Wertigkeit verloren hätten. Für die Aufklärung der Ärzte, die mit den in Betracht kommenden Spezialdisziplinen nicht recht vertraut waren, geschah durch Vorträge, Merkblätter usw. alles Notwendige.

Die eigentliche Bekämpfung der Infektionskrankheiten lag in den Händen der Hygieniker bei den Korpsärzten, in erster Linie aber der


Geschlechtskrankheiten
‰ Kopfstärke
(Besatzungsheer u. Feldheer)
1. 2. 3. 4.
Kriegsjahr
Malaria
‰ Kopfstärke
(Besatzungsheer u. Feldheer)
1. 2. 3. 4.
Kriegsjahr
44,4
44,1
40,7
47,4
15,2
15,8
15,4
20,2
29,2
28,3
25,3
27,2
19,9
0,35
1,32
6,2
13,7
0,19
0,22
1,4
3,8
Fünfjähriger Friedens-Durchschnitt 1907/12
Besatzungsheer
Feldheer

Beratenden Hygieniker bei den Armee- oder Et. Ärzten, die, schon im Frieden hervorragende Fachärzte, ihr ganzes Wissen und Können diesem hohen Ziele zu widmen hatten.

Der Kampf gegen die Kriegsseuchen bestand zum großen Teil in der Durchführung gesundheitlicher Maßnahmen für das gesamte Heer, wie




möglichst einwandfreie Trinkwasserversorgung (fahrbare Trinkwasserbereiter, Abessinier usw.), Beseitigung der Fäkalien und Abfallstoffe (Latrinenhygiene), Fürsorge für hygienische Unterkünfte (Kalkdesinfektion), Körperpflege (Bäder und Entlausungsanstalten). Daneben ging die Sorge um Ernährung mit gesundheitlich einwandfreien Nahrungsmitteln (Trichinen, Feldküche) und namentlich das ärztliche Bemühen, die ersten Fälle ansteckender Krankheiten rechtzeitig zu erkennen, zu isolieren und die Krankheitskeime, die von den Kranken ausgestreut waren, zu vernichten (fahrbare Desinfektionsapparate).

Auch die Tätigkeit der zu Et. Kdtrn. oder Ortskdtrn. kommandierten San. Offzre. und Ärzte war im wesentlichen eine hygienische, entsprechend derjenigen unserer Kreis- und Stadtärzte im Frieden. Infolgedessen erstreckte sie sich weniger auf die Besatzungstruppen als vielmehr auf die Bevölkerung des besetzten Gebietes. Endzweck war die Gesunderhaltung der im Et. Gebiet untergebrachten und dasselbe passierenden Truppen, in erster Linie die Verhütung des Entstehens und Umsichgreifens von Seuchen. Hierzu war erforderlich die Überwachung der Trinkwasserversorgung, der Herstellung und des Vertriebes von Lebens- und Genußmitteln, der Beseitigung von Abfallstoffen, der Krankenfürsorge, des Bestattungswesens, der Prostitution, sowie vor allen Dingen die Feststellung aller Fälle von ansteckenden Krankheiten und die Anordnung und Beaufsichtigung der notwendigen Absperrmaßregeln. Da auf dem größten Teil unseres ausgedehnten Kriegsschauplatzes — Rußland, Rumänien, auf dem Balkan und im Orient — auf dem Lande und in kleinen Städten nicht einmal die Anfangsgründe aller Hygiene durchgeführt waren, so mußte fast überall mit dem Einfachsten begonnen werden. — Durch die Verständnislosigkeit und den passiven Widerstand der Bevölkerung wurde die Durchführung aller hygienischen Maßnahmen sehr erschwert.

Auch auf die Unterstützung der einheimischen Ärzte und anderer Medizinalpersonen war nicht unbedingt zu rechnen, da diese vielfach Bedenken trugen, sich in Widerspruch zu der Bevölkerung zu setzen. Wo es nicht anders ging, wurde mit mil. Zwangsmitteln vorgegangen und Zuwiderhandlungen gegen die getroffenen Anordnungen mit Geldstrafen oder Haft geahndet. — Besonders große Schwierigkeiten machte die Entlausung bei der Bevölkerung. Aber auch hier hatten energische Kdtr. Ärzte mit Unterstützung ihrer mil. Behörden gute Erfolge.

Da ein Meldewesen für ansteckende Krankheiten in den von uns besetzten Gebieten meist unbekannt war, so waren unsere Ärzte auf ihre eigenen Feststellungen angewiesen. — Dies Verfahren war zwar sicher, aber sehr zeitraubend, anstrengend und nicht ungefährlich. Für einen Kdtr. Arzt bedingte es stundenlange W. Fahrten bei jeder Witterung und oft trostloser Beschaffenheit der Wege, Durchsuchen einer großen Zahl von Wohnungen und Untersuchung einer noch größeren Zahl von Kranken und Krankheitsverdächtigen.

Nicht selten wurden die Kranken aus Furcht vor den unbequemen Absperrmaßnahmen versteckt oder fieberhafte Erkrankungen grob dissimuliert. Daß hierbei der Arzt der Übertragung von Ansteckungskeimen, namentlich des Fleckfiebers durch Kleiderläuse, in hohem Grade ausgesetzt war, leuchtet wohl ohne weiteres ein. Der Arbeit dieser Männer mit hochentwickeltem Pflichtbewußtsein ist es zu verdanken, daß unser

Heer auch in verseuchten Gegenden von größeren Epidemien verschont geblieben ist.

Ohne Zweifel hatten während des Krieges alle Ärzte, besonders auch die bei der Truppe, gelernt, die hygienischen Maßnahmen der Seuchenverhütung und -bekämpfung zur Durchführung zu bringen; auch die Truppe selbst war von dem Wert der allgemeinen und persönlichen Hygiene durchdrungen. Aber zwischen Anordnung und wirklicher Ausführung klaffte doch vielfach eine große Lücke. Was nützte ein Verbot, verdächtiges Wasser zu trinken oder einen — gesperrten — Brunnen zu benutzen, wenn der Durst den nach ermüdendem Marsch einrückenden Mann quälte und abgekochtes Wasser, Kaffee oder Tee nicht gleich zur Verfügung stehen konnte! So wurden nicht selten hygienische Anordnungen umgangen oder ihnen zuwidergehandelt. Diese Lücken im System der Seuchenabwehrmaßregeln sollte möglichst die Schutzimpfung ausfüllen, die darauf abzielte, den geimpften Personen künstlich gegen die Krankheitserreger eine Immunität zu verleihen, wie sie durch das natürliche Überstehen der Krankheit erzielt wird. So wurde im Kriege fleißig und nicht ohne Erfolg in gewissen größeren Zwischenräumen von 6 bis 12 Monaten schutzgeimpft, hauptsächlich gegen Typhus und Cholera, vereinzelt auch gegen Ruhr und Fleckfieber. Gegen Pocken war bei Beginn des Krieges geimpft worden.

Die auftretenden „Reaktionen" waren in der Regel erträglich und hinterließen keine dauernden Gesundheitsstörungen; wo solche ganz vereinzelt vorgekommen sind, waren sie auf andere Ursachen zurückzuführen.

Auf die einzelnen Infektionskrankheiten näher einzugehen, ist nicht möglich; nur die neuen Ergebnisse der ärztlichen Forschungen sollen kurz besprochen werden.

Eine erst während des Krieges erkannte, von His und Werner beschriebene akute Infektionskrankheit ist das „Fünftagefieber", auch „Wolhynisches Fieber" genannt; es ist hauptsächlich in Rußland verbreitet. Die meisten Erkrankungen kamen im Winter und Frühjahr vor, der Erreger ist noch nicht entdeckt, wahrscheinlich wird die Infektion durch einen Zwischenträger (Läuse?) vermittelt. Das Charakteristische ist ein in fünftägigen Intervallen auftretendes 1 bis 2 Tage lang andauerndes Fieber; daneben bestehen Symptome allgemeiner Hinfälligkeit, besonders „Schienbeinschmerzen". Die Krankheit, die bei atypischem Fieberverlauf leicht mit Malaria verwechselt werden kann, hat die Truppen an der Ostfront zu gewissen Zeiten in großer Zahl befallen; da die völlige Wiederherstellung mehrere Wochen dauern kann, waren die Kranken für längere Zeit ihrer Truppe entzogen.

Hübener und Reiter sowie Uhlenhuth und Fromme ist es durch zahlreiche Tierversuche im Felde gelungen, den Krankheitserreger

für die Weilsche Krankheit (Icterus infectiosus) zu entdecken in der Gestalt des Spirochaete icterogenes. Diese Krankheit, die auch im Frieden gelegentlich epidemieartig unter den Truppen, besonders an Flüssen gelegener Garnisonen, aufgetreten und den Mil. Ärzten wohlbekannt war, wurde im Kriege beinahe ausschließlich auf dem deutsch-frz. Kriegsschauplatze beobachtet. Diese verdienstvolle Feststellung des Krankheitserregers, um die sich früher schon viele Forscher bemüht, hat endlich Klarheit in die bisher dunkle Ätiologie dieser eigenartigen Krankheit gebracht.

Besonders erwähnenswert ist die erfolgreiche Tätigkeit der Ärzte im Kampfe gegen das Fleckfieber, dem namhafte Forscher, wie Jochmann, v. Prowazek, Lüthje, P. Römer, Cornet u. a., ebenso zum Opfer fielen, wie mancher des treuen San.- und Pflegepersonals. Diese Seuche, in früheren Feldzügen eine der gefürchtetsten Krankheiten, war uns deutschen Ärzten fast gänzlich unbekannt, da sie fast nur in den Ländern des Ostens vorkommt und in unserer Heimat mit ihren trefflichen hygienischen Einrichtungen fremd blieb. Von dem Augenblick, in dem unsere Ärzte die Krankheit in ihrer Sonderart, in erster Linie ihre Unterschiede gegen den Bauchtyphus, und namentlich die Wege ihrer Ausbreitung durch Läuse, erkannt und sofort die erforderlichen Bekämpfungsmaßnahmen gegen die Seuche durchgeführt hatten, hatte sie für unsere Truppen ihren Schrecken verloren, während die fdl. Bevölkerung in ihrem Unverständnis und ihrer ablehnenden Auffassung gegenüber unseren zweckdienlichen hygienischen Forderungen noch weiterhin unzählige Opfer bringen mußte (Lodz, Warschau, Wilna).

Der Krieg hat auch die inneren Kräfte des Menschen, die körperliche und geistige Leistungsfähigkeit, auf eine noch nie erlebte Probe gestellt. Da Junge und Alte, Starke und Schwache, Gesunde und Kränkliche davon betroffen wurden, mußten die gleichen äußeren Veränderungen die verschiedenartigsten Wirkungen im Innern hervorrufen. Aber im Gegensatz zu den anderen Gebieten der Medizin konnte man bei den „Inneren Krankheiten“ annehmen, daß die Faktoren, um die es sich bei diesen Krankheiten handelt, quantitativ, aber nicht qualitativ von denen abwichen, die unsere Gesundheit auch sonst bedrohen, wie Erkältung und Überhitzung, Übermüdung, außergewöhnliche seelische Erregungen, veränderte Ernährung usw. Es war hiernach von Anfang an zu erwarten, daß durch den Krieg an sich mit dem Auftreten völlig neuer Krankheitsbilder auf dem Gebiete der inneren Medizin nicht zu rechnen war.

Und diese Annahme traf zu. Im allgemeinen scheint aber der Zugang an inneren Krankheiten nach allseitiger ärztlicher Auffassung geringer gewesen zu sein, als man annahm. Tatsächlich war der Krieg für viele ein Sanatorium!

Es ist nach allen ärztlichen Beob. auffallend, wie selten der Gelenkrheumatismus und in seinem Gefolge akute Herzerkrankungen aufgetreten sind. Öfters begegnete man Leuten, die trotz eines schon bestehenden Herzfehlers zum Mil. Dienst herangezogen waren, sei es, daß das Herzleiden bei der Einstellung übersehen, sei es, daß es für belanglos erachtet wurde. Es ist nach Jungmann nicht zu leugnen, daß ein gar nicht kleiner Teil von diesen große und langdauernde körperliche Strapazen, Märsche, Gefechte, schlechte Ernährung und wenig Schlaf ausgehalten haben, ohne von ihrer Herzerkrankung etwas zu wissen oder zu merken. Diese Beob. haben sogar vielfach dazu geführt, den Befund eines Klappenfehlers zu leicht einzuschätzen und trotz seines Bestehens den Dienst an der Front zu gestatten. Dies können aber immer nur Ausnahmen bleiben.

Aber auch bei älteren Kriegsteilnehmern, die bereits an Aderverkalkung litten, oder bei solchen, bei denen luetische Veränderungen am Herzen oder dem Gefäßsystem vorlagen, haben sich schwerere Gesundheitsstörungen nur selten gezeigt. Je nach den Dienstleistungen, die man von ihnen verlangte, hielten sie längere oder kürzere Zeit aus.

Neben den Herzkrankheiten haben auch die Erkrankungen der Atmungsorgane keine besondere Bedeutung im Kriege erlangt; dagegen verdienten die Erkrankungen des Harnapparates (Nierenentzündungen und Blasenkatarrhe) und besonders gegen Ende des Krieges die Nervenkrankheiten besondere Beachtung. Die spezifische Kriegsnephritis trat zu gewissen Zeiten und auf bestimmten Kriegsschauplätzen so zahlreich auf, daß der Gedanke an eine Infektionskrankheit sehr nahe lag und Untersuchungen nach dem Krankheitserreger den „Inneren" ebenso wie den Bakteriologen anspornten — leider ohne Erfolg. Meist aber standen Erkältungen und in erster Linie die veränderte Ernährungsweise ätiologisch im Vordergrund.

Bezüglich der Nervenkrankheiten ist während des Krieges oft die Ansicht verfochten worden, der Sieg würde schließlich dem Volke zufallen, das die stärksten Nerven besitzt. Unsere Niederlage müßte demnach als die Folge allgemeiner nervöser Erschöpfung oder einer an sich bestehenden nervösen oder psychischen Minderwertigkeit angesehen werden. Es ist aber unschwer nachzuweisen, daß die körperliche Widerstandsfähigkeit unseres Volkes, soweit organische innere Erkrankungen in Frage kommen, nichts zu wünschen ließ, solange nicht ganz außergewöhnliche Anforderungen an die Gesundheit gestellt wurden. Das gilt auch für die Nerven- und Geisteskranken.

Die schwereren Geisteskrankheiten, Dementia praecox, Paralyse, Epilepsie, Paranoia usw. sind nach Ansicht der maßgebenden Psychiater

hinsichtlich ihrer Häufigkeit und Verlaufsart in keiner Weise durch den Krieg beeinflußt worden, weder im Heere, noch, was von besonderem sozialen Interesse ist, in der Zivilbevölkerung. Anders und ernsthafter zu beurteilen ist die Frage der „Kriegsneurotiker". Von Bedeutung für das Verständnis dieser „Kriegsneurose" waren die schon vom Frieden her bekannten Erfahrungen bei der „traumatischen Neurose". Mit wenigen Ausnahmen entwickelte sich dieses Krankheitsbild nur dann, wenn Verletzte irgendwelcher Art Anspruch auf eine Entschädigung oder eine Rente zu haben glaubten. Wunsch und Begehrungsvorstellungen sind die eigentliche Ursache. Lewandowski sagt: „Nicht das in der Vergangenheit Erlebte ist die eigentliche Ursache der Neurose, sondern diese liegt in der Zukunft, in dem, was der Kranke nicht mehr erleben will." So wurden bei Schwerverletzten, die nie wieder kriegsverwendungsfähig werden konnten, Neurosen fast niemals beobachtet; das gleiche trifft in Gefangenenlagern zu, für deren Insassen der Krieg mit allen Lebensgefahren zu Ende war. In dieser Auffassung liegt auch die Grundlage der Behandlung. Es gilt, den krankhaften Vorstellungskomplex, der die Störungen verursacht hat und unterhält, zu beseitigen, und zwar auf dem gleichen Wege wie er entstand, d. h. durch psychische Behandlung. So wurden die Neurotiker in Spezialnervenabt. zusammengelegt, wo besonders geeignete Fachärzte eigens zur Behandlung dieser Kranken zur Verfügung standen. Neben der Suggestionstherapie spielte die Anwendung des elektr. Stroms in Form starker faradischer Reizung nach Kaufmann eine große Rolle.

Der Kranke sieht, wie sein in seiner Vorstellung gelähmtes Glied unter der Wirkung des Stroms sich bewegt, er ist verblüfft, wenn er, vorher stumm, unter dem Schmerz einer an den Hals gesetzten Elektrode plötzlich aufschreien kann und seine Stimme wieder hat usw. So gelang es, Kranke, die schon längere Zeit als unheilbar galten und deswegen Renten bezogen hatten, völlig wiederherzustellen und arbeitsfähig zu machen. Die Heilung war auch in den meisten Fällen dauernd, sofern nicht die Ursache der Krankheit — Angst und Heimatswunsch — Rückfälle verursachte. Neurotiker waren deshalb mit wenigen Ausnahmen nicht wieder zum Kriegsdienst geeignet; bei ihrer gewohnten Arbeit besitzen sie aber ihre volle Leistungsfähigkeit. — So sind die „Zitterer" und andere Neurotiker, die heute gelegentlich im Straßenbild auffallen, gewiß Kranke, aber nicht in gleicher Weise, wie die verstümmelten und organisch krank Gebliebenen. Sie sind leicht und völlig heilbar.

Das Krankentransportwesen hatte im Weltkriege ganz gewaltige Aufgaben zu lösen. Den immer wachsenden Zahlen der kämpfenden Truppen und namentlich dem sich immer steigernden Masseneinsatz angreifender Heere entsprechen naturgemäß ein auf meist kurze Zeit und

Abschnitte zusammengedrängter hoher Abgang an Verwundeten, der an den Abtransport Anforderungen stellte, die zu überwinden nicht immer leicht war und der häufig nicht zu vermeidende Härten für die Abzutransportierenden mit sich brachte. Das Krankentransportwesen hat daher im Laufe des Krieges vervollkommnet und ausgebaut werden müssen.

Zunächst zeigte sich bald, daß für den Krankentransport i. allg. neben den zahlreichen Pf.-Krankenw. die vorhandenen Krankenkraftw. nicht ausreichten. Schon in den ersten Tagen beteiligten sich bei den Kämpfen in Belgien und im Elsaß freiwillige Automobilisten mit ihren Personenkraftw., die sie auch zur Beförderung Liegender herrichteten, am Transport. O. H. L. und Kriegsmin. sorgten dann unverzüglich für geeignete Krankenkraftw. in größerer Zahl, aus denen sich die Krankenkraftw. Abt. entwickelte.

Der Abschub der Verwundeten und Kranken lag für jede Armee in den Händen der Krankentransportabt., an deren Spitze als Chefarzt ein Oberstabs- oder Stabsarzt stand. — Die Krankentransportabt. verfügte über ein Netz von Krankensammelstellen, das über das ganze Gebiet der betreffenden Armee ausgebreitet war; die vordersten lagen möglichst nahe der Kampfzone, meist an Klein- und Feldbahnen angeschlossen, während die weiter rückwärtigen die Hauptknotenpunkte der nach der Heimat führenden Eisb.-Strecken besetzt hielten. In der Nähe der Kampfzone mußten die vordersten Krankensammelstellen die Verwundeten zunächst oft in Zelten oder in zusammenlegbaren Baracken unterbringen. Auch mußten wegen der Gefahr der Beschießung durch Flieger auf allen Krankensammelstellen große Unterstände gebaut werden. Gerade die Krankensammelstellen waren Luftangriffen wegen ihrer Lage an den Bahnstrecken besonders ausgesetzt. Die Verpflegung stieß manchmal auf Schwierigkeiten, da eine rechtzeitige Anmeldung vor dem Eintreffen meist nicht möglich war; oft mußten in kurzer Zeit warme Kost und Kaffee oder Tee für Hunderte hergestellt und verabfolgt werden.

Auf den Krankensammelstellen wurden die Verwundeten und Kranken daraufhin ärztlich durchgesehen, ob sie in das Et. Gebiet oder in die Heimat abbefördert werden konnten. — Der Rücktransport in die Heimat erfolgte mit Laz. Zügen.

Bei Großkampftagen mußte eine größere Zahl solcher Züge, denen sich auch improvisierte anschließen mußten, rechtzeitig angefordert werden und zur Verfügung stehen. Trotzdem kam es in solcher Zeit größten Massenandrangs von Verwundeten naturgemäß bisweilen zu unerfreulichen Stockungen, wenn auch alle Laz. und Leichtkrankenabt. im Operations- und Et. Gebiet, soweit wie irgend möglich, erweitert worden waren.

Sehr störend für den Abtransport der Verwundeten erwies sich die außerordentliche Überlastung aller Eisb. Strecken mit mil. Transporten aller Art, Verstärkungen, Mun., Proviant, hinter denen die Verwundetentransporte leider zurückstehen mußten.

Auf den einzelnen Krankensammelstellen wurde von den — meist jungen, nichtapprobierten — Ärzten ein hohes Maß von Entschlußfähigkeit, Organisationstalent und Verantwortungsfreudigkeit gefordert, Eigenschaften, welche die Leiter in hervorragender Weise bewiesen. Der Arbeit der Krankentransportabt. ist ein erheblicher Teil der guten Erfolge zu danken, die das deutsche Feldsan. Wesen im Kriege aufzuweisen hatte.

Gewaltiges ist auch im Nachschub der San. Ausrüstung und alles dessen geleistet worden, was nicht zur Heilung der Verwundeten und Kranken erforderlich ist, sondern was an ärztlichem, gesundheitstechn. Mat. der gesunde Soldat im Interesse der Erhaltung der Schlagfertigkeit des Heeres braucht.

Die Zentralstelle für all diese Beschaffungen, die gegen Ende des Krieges bei dem Mangel an Rohstoffen auf die größten Schwierigkeiten stieß, war das Hauptsan. Depot in Berlin, dessen Chefarzt Gen. Oberarzt v. Tobold in der Erweiterung und vielseitigen Ausgestaltung dieses kriegsmedizinischen Warenhauses Mustergültiges geleistet hat*).

Die Tätigkeit der Versorgung des Feldheeres mit San. Ausrüstung gliederte sich etwa in die Herstellung, Beschaffung und den Nachschub sämtlicher ärztlicher und zahnärztlicher Geräte, der planmäßigen und überplanmäßigen Arzneimittel, der Impfstoffe, die in sehr großen Mengen gebraucht wurden, der bakteriologischen Geräte für die zahlreichen Laboratorien der Beratenden Hygieniker, Inneren Mediziner und Armeepathologen, ferner der San. Behältnisse und Bestecke, der Verbandmittel sowie der Krankenbeförderungsmittel und schließlich der Gasschutzgeräte. — Sollte dieser gewaltige tägliche Nachschub regelrecht und den Bedürfnissen entsprechend schnell vor sich gehen, so mußte ein wie eine Uhr bis ins Kleinste genau und sicher arbeitendes Betriebswerk ständig in Bewegung bleiben.

Durch den an Ausdehnung zunehmenden Krieg, durch das Hinzutreten verbündeter Heere, für die wir die Versorgung mit San. Mat. zum Teil mitübernommen hatten, wuchs der Umfang der Beschaffung dauernd, und mit ihm vermehrten sich die Schwierigkeiten der Zufuhr der in der Heimat nicht ohne Mühe beschafften San. Ausrüstung an die verschiedenen Fronten.

Man muß v. Tobold beistimmen, wenn er sagt: „Wenn trotz allem die Versorgungsstellen der Heimat für das Feldheer mit San. Ausrüstung alle Hindernisse überwanden, die Rohstoffknappheit, Mangel an eingeüb-

*) Vgl. hierzu „Schwarte, Die Technik im Weltkriege“ (Berlin 1920, E. S. Mittler & Sohn). Abschn. C VI: Techn. Errungenschaften im Sanitätswesen.

ten Kräften, ungenügende Beförderungsmittel immer wieder aufs neue in den Weg legten, und so den Ansprüchen eines Weltkrieges vollauf entsprachen, so kann das deutsche Heeressan. Wesen ebenso wie auf seine anderen glänzenden Erfolge mit vollster Befriedigung zurückschauen auch auf die Versorgung des Feldheeres mit San. Ausrüstung."

Es ist nicht möglich, auch nur einen bescheidenen Überblick über das im einzelnen Geleistete zu geben, nur bei der Herstellung der Gasschutzgeräte möchte ich etwas verweilen, da hier die anfänglichen Schwierigkeiten besonders groß waren, die v. Tobold und alle, die mitgewirkt haben, zu überwinden hatten. Nachdem die Schwierigkeiten nach 2¼jähriger Arbeit überwunden waren und ein brauchbares Muster hergestellt war, konnte das weitere der Belieferung dem „Hauptgasschutzlager" übertragen werden.

Ehe die Gasmaske mit dem die chemischen Schutzstoffe enthaltenden Blecheinsatz erdacht und erprobt war, wurden „Atemschützer" einfacherer Art in der Zeit vom 1. 4. bis 1. 10. 1915, insgesamt etwa 8 Millionen, beschafft. — Bei der Herstellung der Gasmaske hatte man neue Probleme zu lösen, besonders fehlte jede Friedenserfahrung über die Herstellung gasdicht abschließender Gesichtsmasken.

Der anfangs aus bestem Gummistoff beschafften „Linienmaske" folgte eine noch dichter abschließende und weniger Luftraum fassende „Rahmenmaske" aus Gummiregenerat und später aus Leder; der anfangs nur mit einer Schicht gefüllte Einsatz wurde durch den Dreischichteneinsatz ersetzt.

v. Tobold gibt, um durch Zahlen wenigstens den Umfang dieses Betriebes zu veranschaulichen, an, daß die Zahl der abgegebenen Gasschutzmasken in einem Jahre (Sept. 1915 bis Sept. 1916) sich auf 12 Millionen belief, die in 240 000 Kisten zum Versand kamen. Die größte der beteiligten Firmen lieferte monatlich 2,3 Millionen Einsätze, deren Versand allein 250 Güterwagen beanspruchte.

Die Versorgung des Feldheeres mit Sauerstoffschutz- und Sauerstoffbehandlungsgeräten verblieb dem Hauptsan. Depot bis zum Kriegsende. Es war nicht nur der Versand der Draegerschen „Selbstretter" und der Heeres-Sauerstoffschutzgeräte usw. zu regeln, sondern auch die der Umfüllpumpen sowie der gewaltigen Mengen an Sauerstoffzylindern. Es waren 35 000 Sauerstoffbomben à 1500 l und 2000 Bomben à 6000 l angeschafft, die nach Leerung an der Front zur Neufüllung wieder zurückgeschafft werden mußten. — Die für die Gasschutzmittelbeschaffung entstandenen Kosten bezifferten sich jährlich auf 138½ Millionen Mark. — Dabei war die Gasschutzmittelbeschaffung nur ein kleiner Teil der Aufgaben des Hauptsan. Depots.

---

# 20. Kriegsliteratur 1914 bis 1919.*)

Von Oberst Buddecke.

Die vorliegende Zusammenstellung hat bei dem ungeheuren Umfang der literarischen Erzeugnisse von fünf Jahren nicht in der gewohnten Form früherer Löbellscher Jahrgänge bewirkt werden können, wenn der von ihr beanspruchte Raum nicht über Gebühr groß werden sollte. Sie bietet vielmehr nur einen Auszug aus der sehr umfangreichen deutschen und fremden Kriegsliteratur. Indem sie aber die besten, wichtigsten und wirklich wertvollen Druckwerke aus allen Wissenschaftsgebieten in systematischer Anordnung aufzählt, dürfte sie sowohl ein allgemeines Bild der literarischen Tätigkeit während des Krieges, wie auch der Kriegsforschung und -beschreibung ein bibliographisches Hilfsmittel gewähren. Aus Gründen der Raumersparnis mußte auch von einer ausführlichen Titelaufnahme und allen zusätzlichen Bemerkungen Abstand genommen werden. (Abgeschlossen Ende 1919, mit einzelnen Nachträgen 1920.)

## I. Allgemeines:

Bibliographien, Allg. Sammel- und Serienwerke usw.

Der Kriegsverlauf. Sammlung der amtlichen Nachrichten von den Kriegsschauplätzen. August 1914 ff. Berlin: Heymann 1914 ff.
Chronik des Deutschen Krieges. Bd. 1 ff. München: Beck 1914 ff.
Helmolt, Hans F. Der Weltkrieg in Bildern und Dokumenten nebst einem Kriegstagebuch. Bd. 1—4. Leipzig: Meulenhoff 1914—18.
Der Völkerkrieg. Eine Chronik der Ereignisse seit dem 1. Juli 1914. H. 1 ff. Stuttgart: Hoffmann 1914 ff.
Unterm Eisernen Kreuz 1914. Kriegsschriften des Kaiser-Wilhelm-Dank. H. 1 ff. Berlin: Kameradschaft 1914 ff.
Purlitz, Friedrich. Der Europäische Krieg in aktenmäßiger Darstellung. Bd. 1 ff. Leipzig: Meiner 1915 ff. (Deutscher Geschichtskalender.)
Die Deutsche Kriegsliteratur. Hrsg. von der J. C. Hinrichsschen Buchhdlg. H. 1 bis 4. Leipzig: Hinrichs 1915.
Naumann, Friedrich, u. Gertrud Bäumer. Kriegs- und Heimats-Chronik. Bd. 1, 2. Berlin: G. Reimer 1916.
Pages actuelles. 1 ff. Paris: Bloud & Gay 1914 ff.
Pages d'histoire. 1 ff. Paris: Berger-Levrault 1914 ff.
Oxford Pamphlets. 1 ff. Oxford: Oxford University Press 1914 ff.
Lange, F. W. T., and W. T. Berry. Books on the great war. An annotated bibliography of literature issued during the European conflict. Pref. by R. A. Peddie. Vol. 1 ff. London: Grafton 1915 ff.
Leblanc, Louise, et Henri Leblanc. La Grande Guerre. Iconographie. Bibliographie. Documents divers. T. 1 ff. Paris: Emile-Paul 1916 ff.
Catalogue du fonds de la Guerre. Contribution à une bibliographie générale de la Guerre de 1914. (Fasc. 1 ff.) Paris: „Editions et librairie" 1917 ff.

*) Die Gliederung der Literaturübersicht erfolgte zunächst örtlich nach den Kriegsschauplätzen und stofflich für die nicht unmittelbare Kriegshandlungen betreffenden Bücher, demnächst zeitlich nach der Reihenfolge des Erscheinens oder des Beginns des Erscheinens, endlich nach ihrem Ursprung als deutsche und als fremde Werke.

## II. bis VIII. Die Kriegshandlung.

### II. Gesamtdarstellung des Krieges. Von mehreren Kriegsschauplätzen.

IIa. Deutsche Literatur: Hauptdarstellung, Chroniken, Kalender usw.

Buchner, Eberhard. Kriegsdokumente. Der Weltkrieg in der Darstellung der zeitgenössischen Presse. Bd. 1 ff. München: Langen 1914 ff.
W. T. B. Kriegs-Depeschen. 1 ff. Berlin: Boll & Pickardt 1914 ff.
Mayer, Rud. Kriegskarte sämtlicher Kriegsschauplätze, wöchentlich neu erscheinende Chronik. 1 ff. München: Kriegshilfe 1914 ff.
Kriegs-Chronik. Kriegstagebuch, Soldatenbriefe, Kriegsbilder. (Hrsg.: Matthias Erzberger.) Lfg. 1 ff. Berlin: M. Berg 1914 ff.
Frobenius, H. Deutsche Schwertschrift. Erläuterte Chronik des ersten Weltkrieges. Bd. 1 ff. Berlin: Curtius 1914 ff.
(Konsbrück, Hermann.) Großer Bilderatlas des Weltkrieges. Lfg. 1 ff. München: Bruckmann 1915 ff.
Schreckenbach, Paul. Illustrierte Weltkriegschronik der Leipziger Ill. Zeitung. Bd. 1 ff. Leipzig: Weber 1915 ff.
Kircheisen, F. M. Das Völkerringen. Mit Aktenstücken. Bd. 1 ff. Aarau: Sauerländer 1915 ff.
Kriegsberichte aus dem Großen Hauptquartier. H. 1 ff. Stuttgart u. Berlin: Deutsche Verlagsanstalt 1915 ff.
Der Weltkrieg. Illustr. Kriegschronik des Daheim. Bd. 1 ff. Bielefeld u. Leipzig: Velhagen & Klasing 1915 ff.
Der Krieg in Wort und Bild, hrsg. von A. v. Ardenne u. a. Bd. 1 ff. Berlin und Leipzig: Bong (1915 ff.).
Kriegsatlas. 38 Karten von den Schauplätzen des Weltkrieges 1914/15. Neue erw. Auflage. Berlin-Wien: Ullstein 1915.
Der Krieg. Ill. Chronik des Krieges. Bd. 1 ff. Stuttgart: Franckh 1915 ff.
Zobeltitz, Hanns v. Der Große Krieg. Abt. 1 ff. Bielefeld u. Leipzig: Velhagen & Klasing 1916 ff.
Der Krieg. Werden und Wesen des Weltkrieges, hrsg. von Dietrich Schäfer. T. 1 ff. Leipzig: Bibliogr. Institut 1916 ff.
Stegemann, Hermann. Geschichte des Krieges. Bd. 1 ff. Stuttgart u. Berlin: Deutsche Verlagsanstalt 1917 ff.
Vom Isonzo zum Balkan. Hrsg. von A. Veltzé, unter Mitwirkung von Paul Stefan u. a. München: Piper 1917.
Hosse, Karl. Nach 3 Kriegsjahren. Berlin: Scherl 1917.
Waldstätten, Egon Frhr. v. Weltkriegstafeln 1914—18. Taf. 1 ff. Wien: Seidel 1918 ff.
Die Schlachten und Gefechte des Großen Krieges 1914—1918. Quellenwerk nach den amtlichen Bezeichnungen zusammengestellt vom Großen Generalstabe. Berlin: Herm. Sack 1919.
Falkenhayn, Erich v. Die Oberste Heeresleitung 1914—1916 in ihren wichtigsten Entschließungen. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1920.
Immanuel, Fr. Der Weltkrieg 1914—1919. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1920.

IIb. Deutsche Literatur: Einzeldarstellung.

Helden. Eine Ehrentafel deutscher Tapferkeit. Zsgest. nach Material der Obersten Heeresleitung und des Reichsmarineamts. (Vorr.: Frhr. v. Freytag-Loringhoven.) Bd. 1. Berlin: Boll & Pickardt 1915.
In den Gluten des Weltbrandes. Berichte und Erzählungen. Hrsg.: Felix Heuler. Bd. 1 ff. Würzburg: Kabitzsch 1915 ff.
Ruhmestage der österreichisch-ungarischen Wehrmacht. Dokumente von Mitkämpfern. Hrsg. vom k. u. k. Kriegsarchiv. Red. von Alois Veltzé. H. 1 ff. Wien: Manz 1916 ff.

Der große Krieg in Einzeldarstellungen. Unter Benutzung amtlicher Quellen hrsg. im Auftrag des Generalstabes des Feldheeres. H. 1 ff. Oldenburg: Stalling 1918 ff.

IIc. Deutsche Literatur: Kriegserinnerungen und Briefe.

Leitzen, Hans. Der große Krieg 1915 in Feldpostbriefen. Bd. 1 ff. Wolfenbüttel: Zwißler 1914 ff.
Der Deutsche Krieg in Feldpostbriefen. Hrsg. von Joachim Delbrück. Bd. 1 ff. München: G. Müller 1915 ff.
(Moser, v.) Kampf- und Siegestage 1914. Feldzugsaufzeichnungen eines höheren Offiziers. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1915.
Was ich in mehr als 80 Schlachten und Gefechten erlebte. Schilderungen von den Kriegsschauplätzen im Osten und Westen. 2. Aufl. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1915.
Schweder, Paul. Im Kaiserlichen Hauptquartier. Deutsche Kriegsbriefe. Bd. 1 ff. Leipzig: Hesse & Becker 1915 ff.
Berlepsch, Karl Frhr. v. Ein Jahr an beiden Fronten. Kriegstagebuchblätter. Bielefeld u. Leipzig: Velhagen & Klasing 1915.
Briefe aus dem Felde 1914/15. Für das deutsche Volk hrsg. von O. Pniower, G. Schuster u. a. Oldenburg: Stalling 1916.
(Blümner.) Mit unseren Mörsern gegen West und Ost. Aus dem Kriegstagebuch eines Bataillonskommandeurs. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1916.
Bölcke (Oswald). Feldberichte. Mit einer Einl. v. d. Hand des Vaters. Gotha: Perthes 1916.
Paasche, Hans. Fremdenlegionär Kirsch. Berlin: Scherl (1916).
Hildebrandt. Vorm Feind. Leipzig: Quelle & Meyer 1918.
Buddecke, Hans Joachim. El Schahin (Der Jagdfalke). Aus meinem Fliegerleben. Berlin: Scherl 1918.
Tutschek, Ritter v. Stürme und Luftsiege. Berlin: Braunbeck (1918).
Struck, Ernst. Im Fesselballon. Mit 8 Aufnahm. Berlin: Scherl 1918.
Ludendorff, Erich. Meine Kriegserinnerungen 1914—18. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1919.
Stein, (Hermann) v. Erlebnisse und Betrachtungen aus der Zeit des Weltkrieges. Leipzig: K. F. Koehler 1919.
Tirpitz, v. Erinnerungen. Leipzig: K. F. Koehler 1919.
Hildebrandt. Das deutsche Schwert. Leipzig: Quelle & Meyer 1919.
Morgen, C. v. Meiner Truppen Heldenkämpfe. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1920.

IId. Deutsche Literatur: Truppengeschichten.

Mecklenburgs Söhne im Weltkrieg. Hrsg. von Moritz Schäfer. H. 1 ff. Rostock: Boldt 1914 ff.
Unsere Bayern im Felde. Bearb. von Josef Peter. 1 ff. München: „Glaube und Kunst" 1915 ff.
Kriegsblätter des Füsilier-Regiments v. Steinmetz (Westpr. Nr. 37). (Hrsg.: Gustav Dietmar.) H. 1 ff. Schlachtensee: Selbstverlag des Herausgebers 1915 ff.
Die Braunschweiger im Weltkriege. H. 1 ff. Braunschweig: Appelhans 1915 ff.
Müller, C. Th. Unser XXI. Armeekorps im Weltkriege. Bd. 1 ff. Saarbrücken: Clauß 1915 ff.
Unsere Luftwaffe . . . zugleich Jahrbuch des Luftfahrerdank. Leipzig: „Bild u. Karte" 1916 ff.
Behr, H. v. Bei der 5. Reserve-Division im Weltkriege. Tagebuchaufzeichnungen. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1919.

IIe. Fremde Literatur.

The Times History of the war. Vol. 1 ff. London: The Times 1914 ff.
„The Manchester Guardian". History of the war. Bd. 1 ff. London and Manchester: Heywood 1914 ff.



Naval and military Despatches, relating to the operations in the war. With a list of honours and rewards conferred. 1 ff. London: H. M.'s Stat. Office 1914 ff.
Buchan, John. Nelson's History of the war. With a pref. by the Earl of Rosebery. Vol. 1 ff. London: Nelson 1915 ff.
Battine, Cecil. A military History of the war. Vol. 1 ff. London: Hodder & Stoughton 1915 ff.
Hanotaux, Gabriel. Histoire illustrée de la guerre. Vol. 1 ff. Paris: Gounouilhou 1915 ff.
Rousset. La Guerre au jour le jour. No. 1 ff. Paris: Tallandier 1915 ff.
Feyler, F. La Guerre européenne. Avant-propos stratégiques. 1 ff. Lausanne: Payot 1915 ff.
Doyle, Conan. A Visit to three fronts. June 1916. London: Hodder & Stoughton 1916.
Egli, Karl. Berichte aus dem Felde. H. 1 ff. Zürich: Schultheß 1917 ff.
Egli, Karl. Zwei Jahre Weltkrieg. (Mit) Forts. (u. d. Titel:) Das dritte Jahr Weltkrieg. Zürich: Schultheß 1917 ff.
Malleterre. Etudes et impressions de guerre. Ser. 1 ff. Paris: Tallandier 1917 ff.
Hervé, Gustave. La grande guerre au jour le jour. Recueil des articles publ. dans „La Guerre sociale" et „La Victoire". Vol. 1, 2. Paris: Ollendorf 1917.

### III. Westlicher Kriegsschauplatz.

#### IIIa. Deutsche Literatur.

Höcker, Paul Oskar. An der Spitze meiner Kompagnie. Berlin: Ullstein 1914.
Binder, Heinrich. Mit dem Hauptquartier nach Westen. Stuttgart u. Berlin: Deutsche Verlagsanstalt 1915.
Fendrich, Anton. Gegen Frankreich und Albion. Stuttgart: Franckh 1915.
Oskar, Prinz von Preußen. Die Winterschlacht in der Champagne. Oldenburg: Stalling 1915.
Reinhardt, Walther. Sechs Monate Westfront. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1915.
Ganghofer, Ludwig. Reise zur deutschen Front 1915. T. 1. 2. Berlin: Ullstein 1915. 2 (u. d. T.:) Die stählerne Mauer.
Gottberg, Otto v. Als Adjutant durch Frankreich und Belgien. Berlin: Scherl (1915).
Kutscher, Arthur. Kriegstagebuch. Bd. 1. 2. München: Beck 1915/16.
Fendrich, Anton. Im Auto an der Front. Stuttgart: Franckh (1915).
Queri, Georg. Kriegsbüchel aus dem Westen. Bielefeld u. Leipzig: Velhagen & Klasing 1915.
Kellermann, Bernhard. Der Krieg im Westen. Berlin: S. Fischer 1915.
Wegener, Georg. Der Wall von Eisen und Feuer. T. 1. 2. Leipzig: Brockhaus 1915/17.
Lang, Martin. Feldgrau. Erste Kriegserlebnisse in Frankreich. 4. Aufl. Stuttgart: Thienemann (1915).
Vollbehr, Ernst. Kriegsbilder-Tagebuch. München: Bruckmann 1915.
Köster, Adolf. Die stille Schlacht. München: Langen 1915.
(Requardt, Rudolf.) Aus den Kämpfen um Lüttich. Von einem Sanitätssoldaten. Berlin: S. Fischer 1915.
Bratter, C. A. Im Krieg in Paris. Beobachtungen eines deutschen Journalisten in Paris 1915. Mit einem Vorw. von Fedor v. Zobeltitz. Berlin: Concordia 1915.
Unser Vormarsch bis zur Marne. Aus dem Kriegstagebuch eines sächsischen Offiziers. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1915.

Meyer, John. Im Schützengraben an der Aisne. Erinnerungen von John Meyer, Kriegsfreiwilligem im Inf. Regt. 31. Köln: Schaffstein 1915.
Marschner, Felix. Mit der 23. Reserve-Division durch Belgien und Frankreich. Leipzig: Xenien-Verlag 1915.
Biernatzki, Reinhart. Als Pionier in Frankreich. (Aug. 1914 bis Februar 1915.) Bielefeld u. Leipzig: Velhagen & Klasing 1915.
Gefechtsbericht der II. Abteilung 1. Pomm. Feldartillerie-Regts. Nr. 2 über die Schlacht bei Barreddes vom 6. bis 8. September 1914. (Belgard) (Vers.) o. J.: Klemp.
Das IX. Armeekorps im Felde. Oldenburg: Stalling (1916).
Die Schlachten an der Marne, 6. bis 12. September 1914. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1916.
(Santen, v.) Die Champagne-Herbstschlacht 1915. Bearb. vom Armee-Oberkommando 3. (München: Langen 1916.)
Hegeler, Wilhelm. Bei unseren Blaujacken und Feldgrauen. Berlin: Scherl (1916).
Rosner, Karl. Vor dem Drahtverhau. Berlin: Scherl 1916.
Gebult v. Jungenfeld, Ernesto Frhr. Aus den Urwäldern Paraguays zur Fahne. Berlin: Ullstein 1916.
Frankenberg u. Ludwigsdorff, Alex Victor v. Kampf und Sieg an der Westfront. Leipzig: Hachmeister 1916.
Die Kämpfe um die Feste Vaux. Von Mitstreitern geschildert. Hrsg. von der „Feldgrauen“ (Illustrierten) Kriegszeitschrift der 50. Inf. Div. Leipzig: Insel-Verlag 1916.
Zwischen Arras und Péronne. Hrsg. von e. deutschen Reservekorps. 311 Lichtbilder. (Vorr.: Hahn, Bapaume). München: Piper 1916.
An der Somme. Hrsg. von einem deutschen Reservekorps. 321 Lichtbilder. (Vorr.: Hahn). München: Piper 1916.
Rosner, Karl. Der graue Ritter. Berlin: Scherl 1916.
Kellermann, Bernhard. Der Krieg im Argonnerwald. (Geleitwort von Wilhelm, Kronprinz.) Berlin: Bard 1916.
Heydemarck. Doppeldecker C 666. Als Flieger im Westen. Berlin: Scherl (1916).
Immelmann, Max. Meine Kampfflüge. Berlin: Scherl (1916).
Queri, Georg. Die hämmernde Front. Berlin: Eysler 1916.
Droop, Fritz. Aus dem Vogesenkriege. 3. Aufl. Straßburg: Straßburger Druck- u. Verl. Anst. 1916.
Volderauer, Richard. Neun Monate an der Westfront. Aus dem Kriegstagebuch eines badischen Leibgrenadiers. Heilbronn: Salzer 1916.
Rummel, Walter v. Das erste Jahr. Aus den Erinnerungen eines Kriegsfreiwilligen. München: Beck 1916.
Cramm, Frhr. v. Patrouillenritte und Kämpfe einer Kavallerie-Division 1914. o. O.: Champagne-Kriegszeitung des VIII. Reservekorps 1916.
Vogel (Johannes). 3000 Kilometer mit der Garde-Kavallerie. Bielefeld u. Leipzig: Velhagen & Klasing 1916.
Bloem, Walter. Vormarsch. Leipzig: Grethlein (1916).
Osborn, Max. Drei Straßen des Krieges. Arras, Champagne, Flandern. Berlin: Ullstein 1916.
Rosner, Karl. Vor der Siegfried-Stellung. Berlin: Scherl 1917.
Brandis, v. Die Stürmer von Douaumont. Berlin: Scherl (1917).
Reinhardt, Walther. In der Picardie. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1917.
Vollbehr, Ernst. Bei der Heeresgruppe Kronprinz. 2. Kriegsbilder-Tagebuch. Mit e. Geleitwort Sr. Kaiserl. Hoh. d. Kronprinzen. München: Bruckmann 1917.
Slevogt, Max. Ein Kriegstagebuch. Berlin: Cassierer 1917. (Zeichnungen.)
Spengler, Wilhelm. Wir waren drei Kameraden. Mit einer Einführung von Witkop. Freiburg: Herder 1917.

Wrede, Fürst Karl. Mein Ritt nach Lille. Berlin: Eckart-Verlag 1917.
Zwei Jahre an der Westfront. 323 Bilder aus Artois, Pikardie und Französisch-Lothringen. Hrsg. v. einer selbständigen Inf. Div. (Vorr.: Lutteroth.) München: Piper 1917.
Queri, Georg. Wanderbuch vom blutigen Westen. Weimar: Duncker 1917.
Riebicke, Otto. Ringen an der Somme. Magdeburg: Creutz 1917.
Rutz, Ottmar. Bayernkämpfe. München: Beck 1917.
Ahrends, Otto. Mit dem Regiment „Hamburg" in Frankreich 1914—1916. München: Reinhardt 1917.
Unser Korps 1914/15. Ein Erinnerungsbuch im Auftr. des Generalkommandos hrsg. von v. Hugo. Stuttgart: Franckh 1917.
Erinnerungsblätter der 178er. Weltkrieg Bd. 1. Dresden: Giesecke 1917.
Buschenhagen, F., u. W. Lucke. Die Herbstschlacht in der Champagne und im Artois. 2. Aufl. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1916.
Das XXV. Reservekorps im Felde. Oldenburg: Stalling (1917).
Das X. Armeekorps im Felde. Oldenburg: Stalling (1917).
Einundzwanzig Tage im Trommelfeuer an der Somme. August/September 1916. Stimmungsbilder des K. Bayer. 23. Inf. Rgts., zsgest. von Theodor Drexel und Theodor Galhmann. Selbstverl. d. Regiments. 1917.
Vischer, Alfred. Das 10. Württ. Inf. Rgt. Nr. 180 in der Somme-Schlacht 1916. Stuttgart: 1917.
Wram, Hans. Kriegsbilder aus Paris 1914—1917. Leipzig: Frankfurter 1918.
(Schierstädt, Detloff v.) Patrouille Schierstädt. Selbsterlebtes aus französischer Gefangenschaft. Berlin: Elsner 1918.
Richter. Als feindlicher Soldat drei Jahre hinter der deutschen Front. Berlin: Elsner 1918.
Udet, Ernst. Kreuz wider Kokarde. Jagdflüge des Lts. Ernst Udet. Hrsg. v. Ernst Friedrich Eichler. Berlin: Braunbeck 1918.
An der Somme. Erinnerungen der 12. Infanterie-Division an die Stellungskämpfe und Schlacht an der Somme. Oktober 1915 bis November 1916. Berlin: Dümmler 1918.
Gerster, M. Die Schwaben an der Ancre. Aus den Kämpfen der 26. Reserve-Division. Heilbronn: Salzer (1918).
Egli, Karl. Der Aufmarsch und die Bewegungen der Heere Frankreichs, Belgiens und Englands auf dem westlichen Kriegsschauplatz bis zum 23. August 1914. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1918.
Kämpfe der Heeresgruppe Deutscher Kronprinz 1917. Bearb. v. d. Offizier-Kriegsberichterstattern d. Heeresgruppe. Hergestellt i. d. Felddruckerei A. O. K. 5.
Aus den Kämpfen vor Arras 1917. Hrsg. von der Feldpressestelle beim Generalstab des Feldheeres. Lille: Liller Kriegszeitung 1918.
Aus der Flandernschlacht 1917. Kriegsaufsätze, hrsg. von der Feldpressestelle beim Generalstab des Feldheeres. Lille: Liller Kriegszeitung 1918.
Rosner, Karl. Die große Frühlingsschlacht 1918. Tagebuchblätter von Karl Rosner. Berlin: Scherl 1918.
Olberg, Alfred von. Drei Schläge unserer großen Offensive! Berlin: Siegismund 1918.
Zimmermann, Bodo. Das Argonnenbuch. Berlin: Siegismund 1918.
Stellungskämpfe bei Laon. Sommer 1917. Erinnerungen e. dtsch. Div. Hrsg. v. C. Moenckeberg. M. 8 Abbild. u. 2 Kartenskizz. Stuttgart u. Berlin: Dtsch. Verl. Anst. 1918.
Die Gegenseite, der Irrtum des Marschalls Foch. Hrsg. von Oberst Schwertfeger. Berlin: Reimar Hobbing 1919.
Bülow, v. Mein Bericht zur Marne-Schlacht. Berlin: August Scherl, G. m. b. H. 1919.
Baumgarten-Crusius. Die Marneschlacht 1914. Leipzig: 1919.

Lerch, v. Kritische Betrachtungen über die letzten Kämpfe an der deutschen Westfront. Wien: 1919.

Baracs-Deltour. Pariser Selbsterlebnisse während des Krieges. München: „Unsere Zeitgenossen", o. J.

Kluck, A. v. Der Marsch auf Paris und die Marneschlacht 1914. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1920.

Hausen, Frhr. v. Erinnerungen an den Marne-Feldzug. Leipzig: K. F. Koehler 1920.

IIIb. Fremde Literatur.

Hedin, Sven. Ein Volk in Waffen. Leipzig: Brockhaus 1915.

Müller, Karl. Kriegsbriefe eines neutralen Offiziers. Bielefeld u. Leipzig: Velhagen & Klasing 1915.

Dauzet, Pierre. Guerre de 1914. (1. 2.) Paris: Charles-Lavauzelle 1915. 1. De Liège à la Marne. 2. La bataille des Flandres.

Hervé, Gustave. Après la Marne. Paris: Bibl. d. ouvrages documentaires (1915).

Babin, Gustave. La Bataille de la Marne. Paris: Plon 1915.

Gervais-Courtellemont. La Bataille de l'Ourcq. Paris: Delagrave (1915).

Malleterre. De la Marne à l'Yser. Paris: Chapelot 1915.

L'Action de l'armée belge pour la défense du pays et le respect de sa neutralité. Rapport du Commandement de l'armée. Paris: Chapelot 1915.

La Campagne de l'armée belge. (31 juillet 1914—1 janvier 1915.) D'après les documents off. Paris: Bloud & Gay 1915.

Müller, Karl. Von der deutschen Westfront. Kriegsbriefe eines neutralen Offiziers. Bielefeld u. Leipzig: Velhagen & Klasing 1916.

Hamilton, Ernest W. The first seven Divisions. Being a detailed account of the fighting from Mons to Ypres. London: Hurst & Blackett 1916.

Doyle, Conan. The British Campaign in France and Flanders. 1 ff. London: Hodder & Stoughton 1916 ff.

Corbett-Smith, Arthur. The Retreat from Mons, by one who shared in it. (1.) 2. London: Cassell 1916—17. 2. (u. d. T.:) The Marne and after.

Caix de Saint-Aymour, Cte. de. Guerre de 1914. La Marche sur Paris de l'aile droite allemande. Ses derniers combats. Paris: Charles-Lavauzelle 1916.

Reinach, Joseph. La guerre sur le front occidental. Paris: Fasquelle 1916.

Dugard, Henry. La Bataille de Verdun 21 févr.—7 mai 1916. Paris: Perrin 1916.

Notre Epopée. 1914—1915. Récits off. des combats. Paris: Soc. franç. d'impr. et de libr. 1916.

Gibbs, Philip. The Battles of the Somme. London: Heinemann (1917).

Bone, Muirhead. The western Front. Drawings. With an introduction by Gen. Sir Douglas Haig. (P. 1 ff.) London: Country Life 1917 ff.

Croft, Henry Page. Twenty-two Months under fire. London: Murray 1917.

The Retreat from Mons. With a pref. by Lord French. Boston and New York: Houghton 1917.

Haig, Sir Douglas. Bericht vom 25. Dezember 1917. Veröffentlicht vom Kriegsamt 1918. Original London: Darling 1917.

Jollivet, Gaston. L'Epopée de Verdun 1916. Préf. du Lt.-Col. Rousset. Paris: Hachette 1917.

Palat. La grande guerre sur le front occidental. I. Paris: Chapelot 1917.

Barbusse, Henri. Le Feu. (Journal d'une escouade.) Paris: Flammarion (1917).

French, Lord. The Despatches. London: Chapman & Hall 1917.

[illegible] Karl. [illegible] Berlin: Scherl-Verlag 1917.
[illegible] an der Westfront. 50 Bilder aus [illegible] Wälder und Kampfgelände [illegible]. Hrsg. v. einer rheinländischen Inf. Div. [illegible] München [illegible] 1917.
[illegible] vom [illegible] Weber. Weimar: Duncker 1917.
[illegible] an der Somme. Magdeburg: Creutz 1917.
[illegible] München: [illegible] 1917.
[illegible] Mit dem Regiment „[illegible]" in Frankreich 1914—1916. München: [illegible] 1917.
[illegible] 1914/15. Ein Erinnerungsbuch im Auftr. des Generalkommandos hrsg. [illegible] Stuttgart: Franckh 1917.
[illegible] der [illegible] Dresden: Globus 1917.
[illegible] Die [illegible] in der Champagne und [illegible] Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1918.
Das [illegible] im Felde. Oldenburg: Stalling 1917.
Das [illegible] im Felde. Oldenburg: Stalling 1917.
[illegible] an der Somme. August-September 1916. [illegible] des 8. Bayer. [illegible] Inf. Rgts., [illegible] von Theodor Pregel und [illegible] 8. Regiments. 1917.
[illegible] Das [illegible] Res. Inf. Rgt. [illegible] in der Somme-Schlacht 1916. [illegible] 1917.
[illegible] Kriegsbilder aus [illegible] 1914—1917. Leipzig: [illegible] 1918.
[illegible] Gefangenschaft aus französischen [illegible] Berlin: [illegible] 1918.
[illegible] der deutschen Front. Berlin: [illegible] 1918.
[illegible] Kriegsflüge des [illegible] Hrsg. v. [illegible] Berlin: [illegible] 1918.
[illegible] Erinnerungen der [illegible] an die Entscheidungskämpfe [illegible] an der Somme. [illegible] bis November 1916. Berlin: Dümmler 1918.
[illegible] Die [illegible] an der [illegible] Aus den Kämpfen der 26. Reserve-Division. [illegible] 1918.
[illegible] und die Bewegungen der [illegible] Frankreichs, Belgiens [illegible] bis zum 23. August 1914. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1918.
[illegible] der [illegible] Deutscher [illegible] 1917. Bearb. u. hrsg. [illegible] Kriegs- [illegible] Feldkraftwagen [illegible]
[illegible] hrsg. von der Felddruckerei beim Generalstab des [illegible] 1918.
[illegible] hrsg. von der Feldpressestelle beim [illegible] 1918.
[illegible] Tagebuchblätter von Karl [illegible]
[illegible] Der [illegible] unserer großen [illegible] Berlin: E[illegible]
[illegible] Berlin: [illegible] 1918
[illegible] Erinnerungen a. [illegible] Stuttgart u. Berlin [illegible]
[illegible] Hrsg. von [illegible]
[illegible] Berlin: August [illegible]
[illegible] Die [illegible] 1914. Leipzig [illegible]

Lerch, v. Kritische Betrachtungen über die letzten Kämpfe an der deutschen Westfront. Wien: 1919.
Baracs-Deltour. Pariser Selbsterlebnisse während des Krieges. München: „Unsere Zeitgenossen", o. J.
Kluck, A. v. Der Marsch auf Paris und die Marneschlacht 1914. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1920.
Hausen, Frhr. v. Erinnerungen an den Marne-Feldzug. Leipzig: K. F. Koehler 1920.

### IIIb. Fremde Literatur.

Hedin, Sven. Ein Volk in Waffen. Leipzig: Brockhaus 1915.
Müller, Karl. Kriegsbriefe eines neutralen Offiziers. Bielefeld u. Leipzig: Velhagen & Klasing 1915.
Dauzet, Pierre. Guerre de 1914. (1. 2.) Paris: Charles-Lavauzelle 1915. 1. De Liège à la Marne. 2. La bataille des Flandres.
Hervé, Gustave. Après la Marne. Paris: Bibl. d. ouvrages documentaires (1915).
Babin, Gustave. La Bataille de la Marne. Paris: Plon 1915.
Gervais-Courtellemont. La Bataille de l'Ourcq. Paris: Delagrave (1915).
Malleterre. De la Marne à l'Yser. Paris: Chapelot 1915.
L'Action de l'armée belge pour la défense du pays et le respect de sa neutralité. Rapport du Commandement de l'armée. Paris: Chapelot 1915.
La Campagne do l'armée belge. (31 juillet 1914—1 janvier 1915.) D'après les documents off. Paris: Bloud & Gay 1915.
Müller, Karl. Von der deutschen Westfront. Kriegsbriefe eines neutralen Offiziers. Bielefeld u. Leipzig: Velhagen & Klasing 1916.
Hamilton, Ernest W. The first seven Divisions. Being a detailed account of the fighting from Mons to Ypres. London: Hurst & Blackett 1916.
Doyle, Conan. The British Campaign in France and Flanders. 1 ff. London: Hodder & Stoughton 1916 ff.
Corbett-Smith, Arthur. The Retreat from Mons, by one who shared in it. (1.) 2. London: Cassell 1916—17. 2. (u. d. T.:) The Marne and after.
Caix de Saint-Aymour, Cte. de. Guerre de 1914. La Marche sur Paris de l'aile droite allemande. Ses derniers combats. Paris: Charles-Lavauzelle 1916.
Reinach, Joseph. La guerre sur le front occidental. Paris: Fasquelle 1916.
Dugard, Henry. La Bataille de Verdun 21 févr.—7 mai 1916. Paris: Perrin 1916.
Notre Epopée. 1914—1915. Récits off. des combats. Paris: Soc. franç. d'impr. et de libr. 1916.
Gibbs, Phil[illegible] The Ba[illegible] the Somme. London: Heinemann (1917).
Bone, Mu[illegible] Th[illegible] Front. Drawings. With an introduction by Gen. [illegible] as H[illegible] 1 ff.) [illegible]on: Country Life 1917 ff.
Croft, H[illegible]ge. [illegible]o M[illegible]nder fire. London: Murray 1917.
The Retre[illegible]ns. [illegible]ef. b[illegible]French. Boston and New York: H[illegible]
Ha[illegible]gla[illegible] vo[illegible]mber 1917. Veröffentlicht vom [illegible] Dri[illegible]n: [illegible]7.
[illegible]ton [illegible] de[illegible]16. Préf. du Lt.-Col. Rousset. [illegible]e 19[illegible]
[illegible]e [illegible] fr[illegible]al. I. Paris: Chapelot 1917.
[illegible]n [illegible] (J[illegible] escouade.) Paris: Flammarion [illegible]
[illegible]he[illegible] Chapman & Hall 1917.
[illegible]a [illegible]ges.

Merowether, J. W. B. and Fred. Smith. The Indian corps in France. With an introduction by the Earl Curzon of Keddleston. London: Murray 1918.
Berthaut (Henry-Marie-Auguste). De la Marne à la mer du Nord. Paris-Bruxelles: 1919.
Leroux. La Grande Revanche. Campagne de France (1870—71), (1914—19). Paris: 1919.
Bircher, Eugen. Die Schlacht an der Marne. Eine kriegsgesch. militärpolit. Studie. M. 4 Ktn. 7 Textskizz., 16 Abb. Bern: Haupt 1918.

### IV. Östlicher Kriegsschauplatz.

#### IVa. Deutsche Literatur.

Lindenberg, Paul. Gegen die Russen mit der Armee Hindenburgs. Leipzig: Hirzel 1914.
Bericht über die Teilnahme der II. Abteilung 1. Pomm. Feldartillerie-Regiments Nr. 2 an den Kämpfen in Russisch-Polen vom 2. bis 6. Dezember 1914. Belgard (Pers.) o. J.: Klemp.
Conring, Friedrich Franz v. Mit der Division „Graf Bredow" unter Hindenburg. Berlin: Concordia 1915.
Wertheimer, Fritz. Im polnischen Winterfeldzug mit der Armee Mackensen. Stuttgart u. Berlin: Deutsche Verlagsanstalt 1915.
Ostpreußische Kriegshefte . . ., hrsg. von A. Brackmann. H. 1 ff. Berlin: S. Fischer 1915 ff.
Riemann, Hans. Hindenburgs Winterschlacht in Masuren. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1915.
Brandt, Rolf. Um Riga und Oesel. Bielefeld u. Leipzig: Velhagen & Klasing 1917.
Wolzogen, Ernst, Frhr. v. Landsturm im Feuer. Berlin: Ullstein 1915.
Ganghofer, Ludwig. Die Front im Osten. Berlin: Ullstein 1915.
Lindenberg, Paul. Beim Armee-Oberkommando Hindenburgs. Stuttgart: Bonz 1915.
Brandt, Rolf. Fünf Monate an der Ostfront. Berlin: Fleischel 1915.
Brandt, Rolf. Der große Vormarsch 1915. Berlin: Fleischel 1915.
Österreichisch-ungarische Kriegsberichte aus Streffleurs Militärblatt H. 1 ff. Wien: Seidel 1915 ff.
Unsere Offiziere. Episoden aus den Kämpfen d. österr.-ungar. Armee im Weltkrieg 1914/15. Unter d. Leitung d. Gen. d. Inf. v. Woinovich hrsg. von A. Veltzé. Wien: Manz 1915.
Floericke, Kurt. Gegen die Moskoviter. 1 ff. Stuttgart: Franckh 1916 ff.
Immanuel. Wie wir die westrussischen Festungen erobert haben. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1916.
Unsere Nordfront. Episoden aus den Kämpfen der österreichisch-ungarischen Armee im Weltkrieg 1914—1916. Red.: A. Veltzé. Hrsg. vom k. u. k. Kriegsarchiv. Wien: Manz 1916.
Riemann, Hans. Hindenburgs Siege bei Tannenberg und Angerburg. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1916.
Riemann, Hans. Die Befreiung Galiziens. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1916.
Ganghofer, Ludwig. Bei den Heeresgruppen Hindenburg und Mackensen. Stuttgart: Bonz 1916.
Gomoll, Wilhelm Conrad. Im Kampf gegen Rußland. Leipzig: Brockhaus 1916.
Wertheimer, Fritz. Kurland und die Dünafront. Stuttgart u. Berlin: Deutsche Verlagsanstalt 1916.

Roon, Wolfram. Zwei Jahre beim schlesischen Landwehrkorps. Schweidnitz: Heege 1916.
Feldmann, Wilhelm. Mit der Heeresgruppe des Prinzen Leopold von Bayern noch Weißrußland hinein. München: Beck 1916.
Nowak, Karl Fr. Hötzendorfs Lager. Berlin: S. Fischer 1916.
Niemann, Hans. Hindenburgs Siegeszug gegen Rußland. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1917.
Bei Süd- und Bug-Armee 1915. Kriegsberichte von Offizieren des A. O. K. Linsingen. Stuttgart u. Berlin: Deutsche Verlagsanstalt 1917.
Brandt, Rolf, Fünf Monate an der Ostfront. Kriegsberichte. Berlin: Fleischel 1915.
Bolz, Wilhelm. Mit der Brigade Hoffmann gegen Warschau. Breslau: Allegro 1917.
Mönckeberg, Carl. Deutsche Truppen an der Düna. Herbst 1916. Stuttgart u. Berlin: Deutsche Verlagsanstalt 1917.
In West und Ost. Kriegsbilder aus der Geschichte der 47. Reserve-Division. München: Bruckmann (1917).
Leineweber, A. Mit dem Braunschweigischen Infanterie-Regiment Nr. 92 nach Galizien und Russ.-Polen (Mai bis Sept. 1915). A. d. Kriegstagebuch e. 92ers (d. i. A. Leineweber). Braunschweig: Limbach 1917.
Mönckeberg, Carl. Unter Linsingen in den Karpathen. Stuttgart u. Berlin: Deutsche Verlagsanstalt 1917.
Busse. Aus der belagerten Feste Boyen. Feldzugsbriefe des Kommandanten Oberst Busse. Hrsg. v. Marie Busse, geb. Völckers. Berlin: Siegismund 1919.
Nowak, Karl Fr. Der Weg zur Katastrophe. Berlin: Erich Reuß (o. J.).

IVb. Fremde Literatur.

Tanner. Frontberichte eines Neutralen. 1—3. Berlin: Scherl 1915/16.
Hedin, Sven. Kriget mot Ryssland. Minnen från fronten i öster. Stockholm: Bonniers 1915.
Dasf. Ausz. deutsch u. d. T.: Nach Osten! Leipzig: Brockhaus 1916.
Washburn, Stanley. Field Notes from the Russian front. Vol. (1.) 2. London: Melrose (1915). 2. (u. d. T.:) The Russian Campaign.
Madelung, Aage. Aus Ungarn und Galizien. Kriegsberichte. Berlin: S. Fischer 1916.
Parés, Bernard. Au jour le jour avec l'armée russe 1914—1915. Trad. de l'anglais par B. Mayra. Paris: Chapelot 1916.

V. Italienischer Kriegsschauplatz.

Lindenberg, Paul. Unter Habsburgs Fahnen gegen Italien. Stuttgart: Bonz 1915.
Descey, Ernst. Krieg im Stein. Erlebtes ..... aus dem Kampfgebiet des Karsts. Graz: Leykam 1915.
Ginzkey, Franz Karl. Die Front in Tirol. Berlin: S. Fischer 1916.
Descey, Ernst. Im Feuerkreis des Karsts. Neue Folge des Krieges im Stein. Graz: Leykam 1916.
Scapinelli, Carl Graf. Von der Adria bis zum Ortler. München: Beck 1916.
Müller, Karl. An der Kampffront in Südtirol. Bielefeld u. Leipzig: Velhagen & Klasing 1916.
Unsere Kämpfe im Süden. Episoden aus den Kämpfen der österr.-ungar. Wehrmacht. Hrsg. vom k. u. k. Kriegsarchiv. Red. v. A. Veltzé. Wien: Manz 1917.
Oertel, Walter. Der Vormarsch in Oberitalien. Stuttgart: Franckh 1918. 1. Vom Isonzo zur Piave.
Mit der 14. Armee nach Italien. Im Auftr. d. Armee-Oberkommandos 14 hrsg. v. d. Münchener Graph. Gesellschaft. München: Pick & Co., o. J.

30*

Barzini, Luigi. Al fronte. (Maggio-ottobre 1915.) Milano: Treves 1915.
Diario della guerra d'Italia. Raccolta dei bullettini ufficiali. 1 ff. Milano: Treves 1915 ff.
Vaueber, Robert. Avec les armées de Cadorna. Paris: Payot 1916.
Low, Sidney. Italy in the war. London: Longmans 1916.
Barzini, Luigi. La Guerra d'Italia. (1. 2.) Milano: Treves 1916—17.

### VI. Balkan- und Orientkrieg.

German, E. Mit den Türken an der Front. Berlin: Scherl 1915.
Ludwig, Emil. Der Kampf auf dem Balkan. Berlin: S. Fischer 1916.
Hegeler, Wilhelm. Der Siegeszug durch Serbien. Berlin: Scherl (1916).
Immanuel. Serbiens und Montenegros Untergang. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1916.
Dammert, Rudolf. Der serbische Feldzug. Leipzig: Tauchnitz 1916.
Schmidtbonn, Wilhelm. Krieg in Serbien. Mit einem deutschen Korps zum Ibar. Berlin: Fleischel 1916.
Köster, Adolf. Mit den Bulgaren. München: Langen 1916.
Brigge, E. R. Der Kampf um die Dardanellen. Weimar: Kiepenheuer 1916.
Gallipoli. Der Kampf um den Orient. Von e. Offizier aus dem Stabe des Marschalls Liman v. Sanders. Berlin: Scherl (1916).
Nowak, Karl Fr. Über den Lowitschen. Berlin: S. Fischer 1917.
Endres, Franz Carl. Der Krieg gegen Rumänien. München: Seybold (1917).
Rosner. Mit der Armee v. Falkenhayn gegen die Rumänen. Berlin: Scherl (1917).
Die Niederwerfung Rumäniens. Dargest. auf Grund der amtlichen Veröffentlichungen. E. S. Mittler & Sohn 1917.
Köster, Adolf. Die Sturmschar Falkenhayns. München: Langen 1917.
Osborn, Max. Gegen die Rumänen. Berlin: Ullstein 1917.
Wrobel, Heinrich. Acht Kriegsmonate in der Asiatischen Türkei. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1907.
Henkelburg, Hans. Als Kampfflieger am Suezkanal. Berlin: Scherl 1917.
Römer, Andre u. Chamier. Mit deutschen Maschinengewehren durch die Wüste Sinai. Berlin: Spaeth & Linde 1917.
Feldmann, Wilhelm. Reise zur Suezfront. Weimar: Kiepenheuer 1917.
Roda Roda, Alexander. Serbisches Tagebuch. Berlin: Ullstein 1918.
Liebmann. Dardanellenflieger. Berlin: Boll & Pickardt 1918.
Domergue, Gabriel. La Guerre en Orient, aux Dardanelles et dans les Balkans. Paris: Perrin 1914.
Asbmead-Bartlett's Despatcbes from tbe Dardanelles. London: Newnes (1915).
Hamilton, Jan. Despatches from tbe Dardanelles. Witb an introd. by Sir Evelyn Wood. London: Newnes (1915).
Vassal, Josepb. Dardanelles, Serbie, Salonique. Préf. par le Gén. d'Amade. Paris: Plon-Nourrit 1916.
Hamilton, Jan. Final Despatch. London: Newnes 1916.
Price, Crawfurd. Serbia's Part in the war. Vol. 1. London: Simpkin 1917.
Testis. L'Expédition des Dardanelles. D'après les documents officiels anglais. Paris: Payot 1917.
Dane, Edmund. Britisb Campaigns in tbe nearer east 1914—1918. From tbe outbreak of war witb Turkey to the taking of Jerusalem. Witb 19 maps and plans. London-New York usw.: Hodder & Stougbton 1917.
Hedin, Sven. Jerusalem. Leipzig: Brockhaus 1918.
Hedin, Sven. Bagdad. Babylon. Ninive. Leipzig: Bro[illegible] 1917.
Massey, W. T. The desert Campaigns. With ill. by [illegible] London: Constable 1918.
Nevinson, Henry W. The Dardanelles Campaign. [illegible] Co. 1918.

Price, C. Ward. The story of the Salonica army. 2nd. ed. London: Hodder & Stoughton 1918.
Sturdza, Michel. Avec l'armée roumaine (1916—1918). Paris: Hachette & Cie. 1918.
Barby, Henry. La Guerre mondiale. Avec l'armée serbe. Paris: Michel 1918.

### VII. Seekrieg.

Toeche-Mittler, Siegfried. Die deutsche Kriegsflotte und ihre Verbündeten. Ein Jahr im Kampfe. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1915 (Forts. u. d. T.:) Das zweite Jahr im Kampf zur See. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1916. (Forts. u. d. T.:) Das dritte Jahr im Kampf zur See. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1917.
Toeche-Mittler, Siegfried. Unsere Auslandskreuzer im Weltkriege 1914 und 1915. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1915.
Mücke, Hellmuth v. Ayesha. Berlin: Scherl (1915).
" " „Emden". Berlin: Scherl (1915).
Ludwig, Emil. Die Fahrten der „Goeben" und der „Breslau". Berlin: S. Fischer 1916.
Forstner, Günther Georg Frhr. v. Als U-Boots-Kommandant gegen England. Berlin: Ullstein 1916.
Spiegel v. u. zu Peckelsheim, Frhr. „U 202" Kriegstagebuch. Berlin: Scherl 1916.
Dohna-Schlobien, Burggraf Nikolaus. S. M. S. „Möwe". Gotha: Perthes 1916.
Scheibe. Die Seeschlacht vor dem Skagerrak. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1916.
Die Seeschlacht am Skagerrak. Amtl. deutsche u. englische Berichte. Leipzig: Meiner 1916. (Deutscher Geschichtskalender, Sonderheft.)
Kirchhoff. Der Weltkrieg zur See. Berlin: Askanischer Verlag 1916.
Kalau vom Hofe. Unsere Flotte im Weltkriege. 4. Aufl. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1917.
Heimburg, Heino v. U-Boot gegen U-Boot. Berlin: Scherl (1917).
Dohna-Schlobien, Burggraf Nikolaus. Der „Möwe" zweite Fahrt. Gotha: Perthes 1917.
Treusch v. Buttlar-Brandenfels, Frhr. Im Marineluftschiff gegen Englandi Berlin: Eckart-Verlag 1917.
Valentiner, Max. 300 000 Tonnen versenkti Meine U-Boots-Fahrten. Berlin: Ullstein 1917.
Dick, Carl. Das Kreuzergeschwader. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1917.
Pochhammer, Hans. Graf Spees letzte Fahrt. Erinnerungen an das Kreuzergeschwader. Berlin: Tägl. Rundschau 1918.
Selchow, Bogislav von. Weltkrieg und Flotte. Stark verm. Aufl. Berlin: Siegismund 1918.
Nerger. S. M. S. „Wolf". Berlin: Scherl (1918).
Reventlow, Graf Ernst zu. Der Einfluß der Seemacht im Großen Kriege. Berlin: E. S Mittler & Sohn 1918.
v. Haase, Georg. Die beiden weißen Völker. Leipzig: K. F. Koehler 1920.
Gayer, A. Die deutschen U-Boote in ihrer Kriegführung 1914—1918. 1. Heft: Von Kriegsanfang bis Februar 1915. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1920.
The Battles of the South Seas. Containing the official narratives of the three engagements. London 1915.
The Battle of Jutland Bank. May 31—June 1 1916. The despatches of Admiral Sir John Jellicoe and Vice-Admiral Sir David Beatty. Ed. by C. Sanford Terry. London: Oxford Univ. Press 1916.
Dass. 2nd. ed. rev. 1916.
Jellicoe, (Sir John) Visc. The grand fleet 1914—16. Its creation, development and work. London, New-York ... 1919.

### VIII. Kolonialkrieg.

Der Heldenkampf unserer Kolonien. Mit e. Einl. v. Major Langheld. Nach d. amtl. Mitt. des Reichskolonialamts. H. 1 ff. Berlin: Voll & Pickardt (1915 ff.).

Der Krieg in den deutschen Schutzgebieten. Hrsg. vom Reichskolonialamt. 1 ff. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1915 ff.

Plüschow, Günther. Die Abenteuer des Fliegers von Tsingtau. Berlin: Ullstein 1917.

Suchier, D. Walther. Deutsch-Südwest im Weltkrieg. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1918.

Roehl, Karl. Ostafrikas Heldenkampf. Nach eigenen Erlebnissen dargestellt. Berlin: Warneck 1918.

Lettow-Vorbeck, Paul v. Um Vaterland und Kolonie. Ein Weckruf an die deutsche Nation. Berlin-Lichterfelde: 1919. Beigebr. Ruckteschell, Walther v. Der Feldzug in Ostafrika. 1919.

Deppe, Dr. Ludwig. Mit Lettow-Vorbeck durch Afrika. Berlin: Scherl (1919).

Schnee. Deutsch-Ostafrika im Weltkriege. Leipzig: Quelle & Meyer 1919.

Schnee. Deutsch-Ostafrika während des Weltkrieges. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1919.

Lettow-Vorbeck, Paul v. Meine Erinnerungen aus Ost-Afrika. Leipzig: K. F. Koehler 1920.

Whittall, W. With Botha and Smuts in Africa. London: Cassel 1917.

Stiénon, Charles. La Campagne anglo-belge de l'Afrique orientale allemande. Préf. de de Broqueville. Paris: Berger-Levrault 1917.

Crowe, J. H. V. General Smut's Campaign in East Africa. With an introduction by J. C. Smuts. London: Murray 1918.

## IX. bis X. Die kriegführenden Staaten.

### IX. Landeskunde, Kriegspolitik, Kriegswirtschaft.

Der deutsche Krieg. Politische Flugschriften, hrsg. von Ernst Jäckh. H. 1 ff. Stuttgart u. Berlin: Deutsche Verlagsanstalt 1914 ff.

Deutsche Reden in schwerer Zeit, geh. von d. Professoren an der Universität Berlin: v. Wilamowitz-Moellendorf u. a. Bd. 1—3. Berlin: Heymann 1914.

Dokumente zur Geschichte des europäischen Krieges. Hrsg. von Carl Junker. (H. 1 ff.) Wien: Perles 1914 ff.

Rohrbach, Paul. Der Krieg und die deutsche Politik. Dresden: „Das Größere Deutschland" 1914.

Die Kriegsschauplätze. Hrsg. von Alfred Hettner. H. 2 ff. Leipzig: Teubner 1915 ff.

Kriegsgeographische Zeitbilder. Land und Leute der Kriegsschauplätze. Hrsg. von Spethmann u. Scheu. H. 1 ff. Leipzig: Veit 1915 ff.

Naumann, Friedrich. Mitteleuropa. Berlin: G. Reimer 1915.

„Das Regenbogenbuch." Deutsches Weißbuch, österr.-ungar. Rotbuch, engl. Blaubuch usw. Zsgest., übers. u. erl. von Max Beer. [illegible].

Lampe, Felix. Kriegsbetroffene Lande. Geogr. Skizzen. Halle a. S.: Waisenhaus 1915.

Rohrbach, Paul. Weltpolitisches Wanderbuch. 1897—1915. Leipzig: Langewiesche (1915).

Waxweiler, Emil. Hat Belgien sein Schicksal verschuldet? Zürich: Füßli 1915.

Rathenau, Walther. Die Organisation der Rohstoffversorgung. Berlin: S. Fischer 1915.

Plenge, Johann. Der Krieg und die Volkswirtschaft. 2. Aufl. Münster i. W.: Borgmeyer 1915.

Hettner, Alfred. Englands Weltherrschaft und der Krieg. Leipzig: Teubner 1915.

Meyer, Eduard. England. Seine staatliche und politische Entwicklung und der Krieg gegen Deutschland. Stuttgart: Cotta 1915.
Junker, Carl. Der Krieg mit Italien 1915. Authent. Aktenstücke. H. 1. Wien: Perles 1915.
Münsterberg, Hugo. Amerika und der Weltkrieg. Leipzig: Barth 1915.
Meyer, Eduard. Nordamerika und Deutschland. Berlin: Curtius 1915.
Bissing, Frd. W. Frhr. v. Belgien unter deutscher Verwaltung. München: Süddeutsche Monatshefte 1915.
Belgien. Land, Leute, Wirtschaftsleben. Hrsg. im Auftr. d. Kaiserl. Deutschen General-Gouvernements (von Otto Baschin). Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1915.
Schäfer, Dietrich. Deutschland und England in See- und Weltgeltung. Leipzig: Wolff 1915.
Deutschland und der Weltkrieg. Hrsg. von Otto Hintze, Friedrich Meinecke u. a. Leipzig: Teubner 1915.
Reventlow, Graf Ernst zu. Heucheleien englischer Minister in ihren Kriegsreden. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1915.
Um Deutschlands Zukunft. Hrsg. v. Bund Deutscher Gelehrter und Künstler. H. 1 ff. Berlin: Hobbing 1916 ff.
Hoetzsch, Otto. Politik und Weltkrieg. Bielefeld u. Leipzig: Velhagen & Klasing 1916.
Hampe, Karl. Belgiens Vergangenheit und Gegenwart. Leipzig: Teubner 1915. Dass. 2. umgearb. Aufl. 1916.
Naumann, Friedrich. Bulgarien und Mitteleuropa. Berlin: G. Reimer (1916).
Jäckh, Ernst. Das größere Mitteleuropa. Weimar: Kiepenheuer 1916.
Fischer, Heinrich. Kriegsgeographie. Bielefeld u. Leipzig: Velhagen & Klasing. 1916.
Chamberlain, Houston Steward. Deutsches Wesen. München: Bruckmann 1916.
Bülow, Fürst v. Deutsche Politik. Berlin: Hobbing 1916.
Troeltsch, Ernst. Deutsche Zukunft. Berlin: S. Fischer 1916.
Reventlow, Graf Ernst zu. Deutschlands auswärtige Politik 1888—1914. 3. vollst. neubearb. Auflage. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1916.
Scheler, Max. Krieg und Aufbau. Leipzig: Verl. der weißen Bücher 1916.
Müller, Max. Frankreich im Kriege 1916. Zürich: Orell Füßli 1916.
Penck, Albrecht. Die österreichische Alpengrenze. Stuttgart: Engelhorn 1916.
Die Russische Gefahr. Beiträge und Urkunden zur Zeitgeschichte. Hrsg. von Paul Rohrbach. H. 1 ff. Stuttgart: Engelhorn 1916.
Endres, Franz Karl. Die Türkei. München: Beck 1916.
Stuhlmann, Franz. Der Kampf um Arabien zwischen der Türkei und England. Berlin: Westermann (1916).
Laband, Paul. Die Verwaltung Belgiens während der kriegerischen Besetzung. Tübingen: Mohr 1916.
Das Land Ober-Ost. Deutsche Arbeit i. d. Verwalt. Gebieten Kurland, Litauen und Bialystok-Grodno. Hrsg. i. A. d. Oberbefehlshbrs. Ost, bearbt. v. d. Presse-Abt. Obost. M. 23 Lichtbild., 3 Ktn. u. 13 Federzeichn. Stuttgart-Berlin: Deutsche Verl. Anst. 1917.
Gaigalat, W. Litauen, das besetzte Gebiet, sein Volk und dessen geistige Strömungen. Mit 12 Abb. u. 1 Kt. Frankfurt a. M.: Vereinsdruck. 1917.
Handbuch von Polen. Hrsg. vom Kaiserl. deutschen General-Gouvernement Warschau. Berlin: Reimann 1917.
Volkmann, Ludwig. Das Generalgouvernement Belgien. Zwei Jahre deutscher Arbeit. Leipzig: Seemann 1917.
Wilhelm, Fürst von Albanien. Denkschrift über Albanien. v. O. 1917.

Dernburg, Bernhard. Von beiden Ufern. Berlin: Kronen-Verlag 1917.
Hoetzsch, Otto. Russische Probleme. Berlin: G. Reimer 1917.
Molden, Berthold. Alois Graf Aehrenthal. Sechs Jahre äußere Politik Österreich-Ungarns. Stuttgart-Berlin: Deutsche Verl. Anst. 1917.
Jastrow, J. Völkerrecht und Wirtschaftskrieg. Breslau: Kern 1917.
Reventlow, Graf Ernst zu. Indien. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1917.
Helfferich, Dr. Karl. Reden und Aufsätze aus dem Kriege. Berlin: Stilke 1917.
Die Kriegsernährungswirtschaft 1917. Hrsg. vom Kriegsernährungsamt. Leipzig: Spamer (1917).
Funk-Mikoutch. Bulgariens historische Rechte auf Mazedonien. Berlin: Schwetschke 1917.
Lensch, Paul. Drei Jahre Weltrevolution. Berlin: S. Fischer 1917.
Oncken, Hermann. Das alte und das neue Mitteleuropa. Gotha: Perthes 1917.
Hoetzsch, Otto. Der Krieg und die große Politik. Bd. 1 ff. Leipzig: Hirzel 1917 ff.
Müller-Meiningen. Diplomatie und Weltkrieg. Bd. 1 ff. Berlin: G. Reimer 1917 ff.
Kühnemann, Eugen. Deutschland und Amerika. München: Beck 1917.
Lichnowsky, Fürst. Meine Londoner Mission 1912—1914. (Originaltext.) M. e. Vorwort v. G. Nippold. 3. Aufl. Zürich: Füßli 1918.
Buddecke, Albert. Rufer im Streit. Kriegsaufsätze. Leipzig: Fock 1918.
Der Weltkrieg in seiner Einwirkung auf das deutsche Volk. Hrsg. v. Max Schwarte. Leipzig: Quelle & Meyer 1918.
Meyer, Hermann. Frankreichs Kampf um die Macht in der Welt. Tübingen: Mohr 1918.
Mann, Fritz Karl. Kriegswirtschaft in Rumänien. Bukarest: König Karol-Verlag 1918.
Hassert, Kurt. Das türkische Reich. Tübingen: Mohr 1918.
Reinke, Dr. J. Politische Lehren des Großen Krieges. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1918.
Guenther, Adolf. Das besetzte französische Gebiet. Seine Bedeutung für Frankreich u. d. Weltwirtschaft, für deutsche u. europäische Wirtschaftspolitik. M. Ausblicken auf Frankreichs gegenwärtige Wirtschaftslage. München u. Leipzig: Duncker & Humblot 1918.
Liebig, Frhr. H. v. Der Betrug am deutschen Volke. Verlag ?
Hamann, Otto. Um den Kaiser. Berlin: Reimar Hobbing 1919.
Helfferich, Karl. Der Weltkrieg. Berlin: Ullstein & Co. 1919.
Czernin, Graf. Im Weltkriege. Berlin: Ullstein & Co. 1919.
Jagow, v. Ursachen und Ausbruch des Weltkrieges. Berlin: Reimar Hobbing 1919.
Eckardstein, v. Lebenserinnerungen und politische Denkwürdigkeiten. Leipzig: Paul List 1919. 1920.
Kautsky, Montgelas, Schücking. Die deutschen Dokumente zum Kriegsausbruch. Charlottenburg: Deutsche Verlagsanstalt für Politik und Geschichte 1919.
Dix, A. Wirtschaftskrieg und Kriegswirtschaft. Zur Geschichte des deutschen Zusammenbruchs. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1920.
Sosnosky, Theodor v. Die Balkanpolitik Österreich-Ungarns seit 1866. Bd. 1. 2. Stuttgart u. Berlin: Deutsche Verlagsanstalt 1913—1914.
Chlumecky, Leopold Frhr. v. Die Agonie des Dreibundes. 2. Aufl. Leipzig: Deuticke 1915.
Mayr, Michael. Der italienische Irredentismus. Sein Entstehen u. s. Entwicklung vornehml. i. Tirol. Innsbruck: Tirolia 1916.
Mueller, Stefan v. Die finanzielle Mobilmachung Österreichs und ihr Ausbau bis 1918. Berlin: Weiß 1918.
Goos, Dr. R. Das Wiener Kabinett und die Entstehung des Weltkrieges. Verlag ?
Petcoff, Petco R. Bulgarien. Seine politische und wirtschaftliche Bedeutung. Berlin: Politik 1915.

Gheorgow, J. Die bulgarische Nation und der Weltkrieg. (Gesammelte Aufsätze.) M. e. Vorwort von G. Stresemann. Berlin: Hofmann 1918.
Kjellén, Rudolf. Die Großmächte der Gegenwart. Übers. von C. Koch. Leipzig: Teubner 1914.
Kjellén, Rudolf. Die Ideen von 1914. Deutsch von Carl Koch. Leipzig: Hirzel 1915.
Kjellén, Rudolf. Die politischen Probleme des Weltkrieges. Übers. von Friedrich Stieve. Leipzig: Teubner 1916.
Kjellén, Rudolf, Schweden .... Deutsch von C. Koch. München: Oldenbourg 1917.
Björnson, Björn. Vom deutschen Wesen. Mit einem Geleitwort von Gerhart Hauptmann. Berlin: Oesterheld 1917.
Die militärpolitische Lage der Schweiz und die Landesbefestigung. Von einem Stabsoffizier. Bern: Drechsel 1917.
Kjellén, Rudolf. Stimmen zum Weltkrieg. Warum ich es mit Deutschland in diesem Weltkrieg halte? Berlin: Curtius 1918.
Engl. Auswärtiges Amt. Korrespondenz der Kgl. Großbritannischen Regierung betreffs der Europäischen Krise. London: Harrison & Sons 1914.
Royaume de Belgique. Minist. des affaires étrang. Correspondance diplomatique rel. à la guerre de 1914. La Haye: Nijhoff 1914.
The diplomatic history of the war. Including a diary of negociations and events in the different capitals. ... Ed. by Pr. Price. London: Allan & Unwin (1914—1915).
Why we are at war. Great Britain's case. By members of the Oxford Faculty of Modern History. Oxford: Clarendon Press 1914.
Edition off. du Gouvernement belge. La Neutralité de la Belgique. Préf. de M. Paul Hymans. Paris: Berger-Levrault 1915.
Barrès, Maurice. L'Amo française et la guerre. 1 ff. Paris: Emile-Paul 1915 ff.
Hervé, Gustave. La Patrie en danger. Paris: Bibliothèque des ouvr. doc. (1915).
Destrée, Jules. L'Effort britannique. ... Préf. de George Clémenceau. Bruxelles et Paris: van Oest 1916.
Cambon, Victor. Notre Avenir. Paris: Payot 1916.
Clémenceau, G. La France devant l'Allemagne. Paris: Payot 1916.
Lanessan. Histoire de l'Entente cordiale franco-anglaise. Paris: Alcan 1916.
Malleterre. La bonne Frontière militaire de la France contre l'Allemagne. Paris: Tallandier (1918).
Cambon, Victor. Où allons-nous? Paris: Payot 1918.
Gerard, James W. My four years in Germany. London: Hodder & Stoughton 1917.
Devine, Alex. Montenegro in history, politics and war. London: Fisher Union 1918.

**Kriegsursprung und Friedensfrage.**

Deutschland und der Weltkrieg. Die Entstehung und die wichtigsten Ereignisse des Krieges ...., dargest. von deutschen Völkerrechtslehrern. Breslau: Kern 1914.
Andrassy, Graf Julius. Wer hat den Krieg verbrochen? Leipzig: Hirzel 1915.
Bitterauf, Theodor. Die deutsche Politik und die Entstehung des Krieges. München: Beck 1915.
Helfferich, Karl. Die Entstehung des Weltkrieges im Lichte der Veröffentlichungen der Dreiverbandmächte. Berlin: Stilke 1915.
(Grelling, Richard.) J'accuse! Von einem Deutschen. (Hrsg.: Anton Suter.) Lausanne: Payot 1915.

Fernau, Hermann. Gerade weil ich ein Deutscher bin! Eine Klarstellung der in dem Buche „J'accuse" aufgerollten Schuldfrage. Zürich: Orell Füßli 1916.
Hashagen, Justus. Weltpolitische Entwicklungsstufen. 1895—1914. Bonn: Röhrscheid 1915.
Burgeß, John William. Der europäische Krieg. Seine Ursachen, seine Ziele und seine voraussichtlichen Ergebnisse. Leipzig: Hirzel 1915.
Grelling Kurt. Anti-J'accuse. Eine deutsche Antwort. Zürich: Orell Füßli 1916.
Wertheimer, Eduard v. Friedenskongresse und Friedensschlüsse im 19. und 20. Jahrhundert. Berlin: Ullstein 1917.
Stahl, Wilhelm. Die diplomatischen Verhandlungen vor Ausbruch des Weltkrieges. München: Beck 1917.
(Grelling, Richard.) Das Verbrechen. Vom Verfasser des Buches „J'accuse". Bd. 1. Lausanne: Payot 1917.
Hettner, Alfred. Der Friede und die deutsche Zukunft. Stuttgart u. Berlin: Deutsche Verlagsanstalt 1917.
Andrassy, Graf Julius. Die Friedensfrage. Leipzig: Quelle & Meyer 1918.
Oncken, Hermann. Die weltgeschichtlichen Probleme des großen Krieges. Berlin: Heymann 1918. (Macht- und Wirtschaftsziele der Deutschland feindlichen Staaten. 1.)
Reventlow, Graf Ernst. Politische Vorgeschichte des Großen Krieges. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1919.
Bethmann Hollweg, Th. v. Betrachtungen zum Weltkriege. Berlin: 1919.
v. Michaelis. Die Vorgeschichte des Weltkrieges. Oldenburg: G. Stalling 1919.
v. Eggeling. Die russische Mobilmachung und der Kriegsausbruch. Oldenburg: G. Stalling 1919.
Hat der deutsche Generalstab zum Kriege getrieben? Amtliche Urkunden über die militärisch-politische Lage vor dem Kriege. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1919.
Schaefer, Dr. Dietrich. Die Schuld am Kriege. Oldenburg: G. Stalling 1919.
Höniger, R. Rußlands Vorbereitung zum Weltkrieg. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1919.
Höniger, R. Rußlands Mobilmachung für den Weltkrieg. Neue Urkunden. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1919.
Herms. Lille vergewaltigt? Nach amtlichen Akten. Oldenburg: G. Stalling 1920.
Beyens. L'Allemagne avant la guerre. Les causes et les responsabilités. Bruxelles et Paris: van Oest 1915.
Hanotaux, Gabriel. Pendant la Grande Guerre. (Août—décemb. 1914.) Paris: Plon 1916.
Suchomlinow. Die russische Mobilmachung im Lichte amtlicher Urkunden und die Enthüllungen des Prozesses. Bern: Wyß 1917.
Wilson, Woodrow. President Wilson's great Speeches and other history making documents. Chicago: 1917—18.

### X. Militärische Organisation.

Janson, A. v. Die Streitkräfte unserer Feinde. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1914.
Keller, Ed. v. Unsere Artillerie. Ihre Ausbildung und Kampfesweise. Leipzig: Arnd (1914).
Toepfer. Unsere Pioniere. Ihre Ausbildung und Kampfesweise. Leipzig: Arnd (1914).
Wilberg, Ernst. Richt- und Schießausbildung der Feldartillerie. Berlin: Voß 1915.
Merkatz, Frd. v. Das neue Maschinengewehrschießverfahren. 2. verb. Aufl. Berlin: Eisenschmidt 1915.
Siwinna, Carl. Der Schützengrabenkrieg. Berlin: Mars-Verlag (1915).

Corsep. Die Erziehung unseres Armeenachwuchses. Erfurt: Lit. Auskunftsbureau 1915.
Everth, Erich. Von der Seele des Soldaten im Felde. Jena: Diederichs 1915.
Aus der Werkstatt des Krieges . . . unter Leitung von E. v. Woinovich hrsg. von A. Veltzé. Wien: Manz 1915.
Krämer. Feld- und Kompagniedienst für Offiziere und Unteroffiziere. Oldenburg: Stalling 1916.
Schuchardt, Carl. Die Tätigkeit der Kraftfahrtruppen. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1916.
Schmidt. Die Kriegsstammrolle und ihre Führung. Oldenburg: Stalling 1916.
Imhoff. Die türkische Heeresmacht und ihre Entwicklung. Halle a. S.: Gebauer-Schwetschke 1916.
Wintterlin, Georg. Kriegsgemäße Ausbildung der Kompagnie. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1917.
Düwell, Wilhelm. Vom inneren Gesicht des Krieges. Jena: Diederichs 1917.
Wiest. Zusammenstellung der Unterschiede zwischen dem Exerzierreglement für die Infanterie und der Ausbildungsvorschrift für die Fußtruppen im Kriege. Oldenburg: Stalling 1917.
Nicolay. Der Kompagnieführer im Felde. Berlin: Eisenschmidt 1917.
Spies, Heinrich. Englands Mannschaftsersatz in Flotte und Heer. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1917.
Grande, Julian. Großbritannien und sein Heer. Zürich: Orell Füßli 1917.
Kuhl, H. v. Der deutsche Generalstab in Vorbereitung und Durchführung des Weltkrieges. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1920.
Nicolai, W. Nachrichtendienst, Presse und Volksstimmung im Weltkrieg. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1920.
Percin. La Guerre et l'armée de demain. 3. éd. Paris: Rivière 1917.

## XI. Militärische Wissenschaften.

Kirchner, Martin. Verhütung und Bekämpfung von Kriegsseuchen. Jena: Fischer 1914.
Kirchner, Martin. Der Krieg und die Ärzte. Berlin: Hirschwald 1915.
Körte, W. Über die Versorgung unserer Verwundeten im Felde. Berlin: Hirschwald 1915.
Zobeltitz, Fedor v. Kriegsfahrten eines Johanniters. Berlin: Ullstein 1915.
Der Luftkrieg 1914—1915. Unter Verwendung von Feldpostbriefen und Berichten von Augenzeugen darg. v. e. Flugtechniker. Leipzig: Hesse & Becker 1915.
Auerbach, Felix. Die Physik im Kriege. 2. verm. u. verb. Aufl. Jena: Fischer 1915.
Anschütz, Richard. Die Bedeutung der Chemie für den Weltkrieg. Bonn: Cohen 1915.
Müller-Meiningen, E. Der Weltkrieg und das Völkerrecht. Berlin: G. Reimer 1915.
Dalwigk, Freifrau v. Erinnerungen eines preußischen Generals in russischer Kriegsgefangenschaft. Oldenburg: Stalling (1915).
Kuttner, Max. Deutsche Verbrechen? Wider Joseph Bédier, Les crimes allemands. Bielefeld u. Leipzig: Velhagen & Klasing 1915.
Aram, Kurt. Nach Sibirien mit 100 000 Deutschen. Berlin: Ullstein 1915.
Bornhak, Conrad. Der Wandel des Völkerrechts. Berlin: Heymann 1916.
Fock, Gustav. Wir Marokko-Deutschen in der Gewalt der Franzosen. Hrsg. von Ludwig Brinkmann. Berlin: Ullstein 1916.
Strölin. Die Kampfweise unserer Feinde. 2. erg. Aufl. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1916.

Waldeyer-Hartz, E. v. Land- und Seekrieg. Berlin: Boll & Pickard 1917.
Freytag-Loringhoven, Frhr. v. Folgerungen aus dem Weltkrieg. 6. Aufl. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1917.
Stahlberg, R. Übungen im Nahkampf. 3. Aufl. Flörsheim a. M.: Emge 1917.
Knobloch, Wilhelm. Sperrfeuer und Trommelfeuer. Wien: Seidel in Komm. 1917.
Schlayer, Th. Der Militärradfahrer in Wort und Bild. Stuttgart: Selbstverlag 1917.
Redslob, Robert. Das Problem des Völkerrechts. Leipzig: Veit 1917.
Steinlein, Andreas. Die Form der Kriegserklärung. E. völkerrechtl. Untersuchung. München, Berlin u. Leipzig: Schweitzer 1917.
Lehmann, P. G. Der Feldgottesdienst. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht 1917.
Brausewetter, Max. „J'accuse." Zwei Jahre in französischer Gefangenschaft. Berlin: Cassirer 1918.
Mueller, Wolfgang. Aus Rußland entflohen. In Rumänien gefangen. M. e. Geleitwort Sr. Exz. des Herrn Generalfeldmarschalls v. Mackensen. Bukarest: König-Carol-Verl. 1918.
Freytag-Loringhoven, Frhr. v. Geschultes Volksheer oder Miliz. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1918.
Petersdorff, Egon v. Friedrichs des Großen Kriegsphilosophie. Eine kriegsgemäße Untersuchung. Feldausgabe. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1918.
Horneffer, Ernst. Soldaten-Erziehung. Eine Ergänzung zur allgemeinen Wehrpflicht. München u. Berlin: Oldenbourg 1918.
Dessauer, Lothar. Der Militärbefehlshaber und seine Verordnungsgewalt in der Praxis des Weltkriegs. Berlin: Engelmann 1918.
François, (Hermann) v. Zusammenbruch großer Heere. Erl. an e. kriegsgeschichtl. Beispiel. M. e. Übersichtsskizze. Berlin: Scherl (1918).
Schwarte. Die Technik im Landkriege. Leipzig: Quelle u. Meyer 1919.
Bauer. Konnten wir den Krieg vermeiden, gewinnen, abbrechen? Berlin: Scherl (1918). (Flugschr. des „Tag". 2.)
Schwarte. Die Technik im Weltkriege. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1920.
Freytag-Loringhoven, Frhr. v. Die Heerführung im Weltkriege I. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1920.
v. Bernhardi, Vom Kriege der Zukunft. Berlin: E. S. Mittler & Sohn. 1920.
Bauer. Der Irrwahn des Verständigungsfriedens. Berlin: Scherl (1919). (Flugschr. des „Tag". 4.)
Schwarte. Die militärischen Lehren des Großen Krieges. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1920.
Genez. Historique de la guerre souterraine. Paris: Berger-Levrault 1914.
Bédier, Joseph. Comment l'Allemagne essaye de justifier ses crimes. Paris: Colin 1915.
Bédier, Joseph. Les Crimes allemands d'après des témoignages allemands. Paris: Colin 1915.
Roberts, Alfred A. The Poison War. London: Heinemann (1915).
Bonnal. Les Conditions de la guerre moderne. Paris: de Boccard 1916.
Cherfils. Pages de sang et de gloire. Paris: Lethielleux (1916).
Dubois. L'Artillerie de campagne dans la guerre actuelle. Paris: Fournier 1916.
Feyler, F. Problèmes de stratégie tirés de la Guerre Européenne. Le problème de la guerre. Lausanne-Paris: Payot et Cie. 1918.
Johnson, Douglas. Topographie and strategy in the war. London: 1918.
Becker, G. Après la bataille. Idées d'Avant guerre, événements de guerre. Paris: 1919.
Laffargue, André. Etude sur l'attaque dans la période actuelle de la guerre. Paris: Plon 1916.

## XII. Personalien.

Georg, Wilhelm. Unser Emmich. Berlin: Scherl (1915).
Hindenburg, Bernhard v. Paul von Hindenburg. Berlin: Schuster & Löffler 1915.
Krack, Otto. General Ludendorff. Berlin: Scherl 1915.
Kolshorn, Otto. Unser Mackensen. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1916.
Renner, Wilhelm. Feldmarschall von Mackensen. Berlin: Scherl 1915.
Richter, Heinrich. Otto Weddigen. Bielefeld u. Leipzig: Velhagen & Klasing 1915.
Krieger, Bogdan. Der Kaiser im Felde. Berlin: Kameradschaft 1915.
Goldmann, Paul. Gespräche mit Hindenburg. Berlin: Curtius 1916.
Reuper, J. Graf Zeppelin und sein Werk. Leipzig o. J.
Krack, Otto. Generalfeldmarschall von Bülow. Berlin: Scherl (1916).
Breg, Josef. Kronprinz Rupprecht von Bayern. München: Kellerer 1917.
Richthofen, Manfred Frhr. v. Der rote Kampfflieger. Berlin: Ullstein 1917.
Walter, Ernst. Hindenburg als Generalstabschef. Charlottenburg: Mehlhorn 1917.
Schindler, Hermann. Unser Hindenburg. 2. Aufl. Dresden: Schindler 1917.
Wolbe, Eugen. Alexander von Kluck. Leipzig: Spamer 1917.
Anker, Kurt. Kronprinz Wilhelm. Berlin: 1919.
Lindenberg, Paul. Feldmarschall Hindenburg. Oldenburg: G. Stalling 1919.
Spickernagel, Wilhelm. Ludendorff. Berlin: 1919.
Unser Conrad. Ein Lebensbild, dargestellt von einem Österreicher. Wien u. Leipzig: Heller 1916.
Pastor, Ludwig v. Conrad von Hötzendorf. Freiburg: Herder 1916.
Pastor, Ludwig v. Generaloberst Viktor Dankl. Freiburg: Herder 1916.
Seche, Alfons. Le General Joffre. Paris: Sansot (1914).
Chisholm, Cecil. Sir John French. London: Jenkins 1915.
Jerrold, Walter. Field-Marshal Sir John French. London: Hammond 1915.
Salvaneschi, Nino. Luigi Cadorna. Milano: Alfieri & Lacroix (1915).
Wheeler, Harold F. B. The Story of Lord Kitchener. London: Harrap 1916.
Gerard, James W. Face to face with kaiserism. London (usw.): Hodder & Stoughton 1918.
Puaux, René. Foch. Sa vie. — Sa doctrine. — Son oeuvre. — La foi en la victoire. Paris: Payot 1918.

# Sachverzeichnis.

Gedruckt bei E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW 68, Kochstraße 68–71